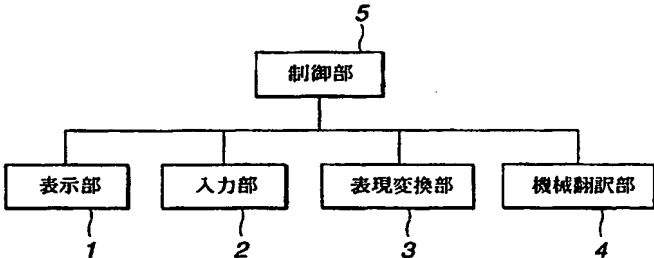


(51) 国際特許分類6 G06F 17/28	A1	(11) 国際公開番号 WO00/13102
		(43) 国際公開日 2000年3月9日(09.03.00)
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP99/04726</p> <p>(22) 国際出願日 1999年8月31日(31.08.99)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平10/246400 1998年8月31日(31.08.98) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) ソニー株式会社(SONY CORPORATION)[JP/JP] 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo, (JP)</p> <p>(72) 発明者 ; および (75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ) 浅野康治(ASANO, Yasuharu)[JP/JP] 廣江厚夫(HIROE, Atsuo)[JP/JP] 島川真人(SHIMAKAWA, Masato)[JP/JP] 加賀美徹也(KAGAMI, Tetsuya)[JP/JP] 小林恵理香(KOBAYASHI, Erika)[JP/JP] 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo, (JP)</p> <p>(74) 代理人 小池 晃, 外(KOIKE, Akira et al.) 〒105-0001 東京都港区虎ノ門二丁目6番4号 第11森ビル Tokyo, (JP)</p>		<p>(81) 指定国 CN, JP, KR, US</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>
<p>(54)Title: NATURAL LANGUAGE PROCESSING DEVICE AND METHOD</p>		
<p>(54)発明の名称 自然言語処理装置及び方法</p>		
 <p>1 ... DISPLAY SECTION</p> <p>2 ... INPUT SECTION</p> <p>3 ... REPRESENTATION CONVERTING SECTION</p> <p>4 ... MACHINE-TRANSLATING SECTION</p> <p>5 ... CONTROL SECTION</p>		
<p>(57) Abstract</p> <p>A natural language processing device for processing a natural language with few confirmation operations by the user, comprising an input section for inputting a natural language, a representation converting section for converting the representation of the natural language, a display section for displaying a sentence the representation of which is converted by the representation converting section so as to make confirmation, a machine-translation section for machine-translating the confirmed sentence, and a control section for controlling the other sections.</p>		

自然言語処理装置は、自然言語を入力する入力部と、自然言語の表現を変換する表現変換部と、表現変換部で変換された文を確認のために表示する表示部と、確認を受けた上記文を機械翻訳する機械翻訳部と、これら各部を制御する制御部とを有し、ユーザの確認動作を減らした自然言語処理を提供する。

PCTに基づいて公開される国際出願のパンフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	DM	ドミニカ	KZ	カザフスタン	RU	ロシア
AL	アルバニア	EE	エストニア	LC	セントルシア	SD	スーダン
AM	アルメニア	ES	スペイン	LI	リヒテンシュタイン	SE	スウェーデン
AT	オーストリア	FI	フィンランド	LK	スリランカ	SG	シンガポール
AU	オーストラリア	FR	フランス	LR	リベリア	SI	スロヴェニア
AZ	アゼルバイジャン	GA	ガボン	LS	レソト	SK	スロヴァキア
BA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GB	英国	LT	リトアニア	SL	シエラ・レオネ
BB	バルバドス	GD	グレナダ	LÜ	ルクセンブルグ	SN	セネガル
BE	ベルギー	GE	グルジア	LV	ラトヴィア	SZ	スワジランド
BF	ブルキナ・ファソ	GH	ガーナ	MA	モロッコ	TD	チャード
BG	ブルガリア	GM	ガンビア	MC	モナコ	TG	トーゴ
BJ	ベナン	GN	ギニア	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BR	ブラジル	GW	ギニア・ビサウ	MG	マダガスカル	TZ	タンザニア
BY	ベラルーシ	GR	ギリシャ	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア	TM	トルクメニスタン
CA	カナダ	HR	クロアチア		共和国	TR	トルコ
CF	中央アフリカ	HU	ハンガリー	ML	マリ	TT	トリニダード・トバゴ
CG	コンゴ	ID	インドネシア	MN	モンゴル	UA	ウクライナ
CH	スイス	IE	アイルランド	MR	モーリタニア	UG	ウガンダ
CI	コートジボアール	IL	イスラエル	MW	マラウイ	US	米国
CM	カメルーン	IN	インド	MX	メキシコ	UZ	ウズベキスタン
CN	中国	IS	アイスランド	NE	ニジェール	VN	ヴェトナム
CR	コスタ・リカ	IT	イタリア	NL	オランダ	YU	ユーゴスラビア
CU	キューバ	JP	日本	NO	ノールウエー	ZA	南アフリカ共和国
CY	キプロス	KE	ケニア	NZ	ニュージーランド	ZW	ジンバブエ
CZ	チェッコ	KG	キルギスタン	PL	ポーランド		
DE	ドイツ	KP	北朝鮮	PT	ポルトガル		
DK	デンマーク	KR	韓国	RO	ルーマニア		

## 明細書

### 自然言語処理装置及び方法

#### 技術分野

本発明は、自然言語を処理する自然言語処理装置及び方法に関し、詳しくは、処理の過程におけるユーザによる選択・確認を簡略化、簡素化する自然言語処理装置及び方法に関する。

#### 背景技術

従来、自動翻訳、音声認識、文書検索、文書処理など自然言語処理を利用した様々なシステムが実用化されている。

従来のシステムの一例として、図1に従来技術による音声翻訳装置の処理手順の概要のフローチャートを示す。

この音声翻訳装置の処理手順において、ステップS101の音声入力は、ステップS102にて音声認識され、この音声認識の結果はステップS103にてユーザにより確認される。ユーザにより音声認識の結果が了承されるとステップS104で認識結果が機械翻訳されるが、そうでない場合にはステップS101に戻って音声認識を再び実行する。

ステップS104の機械翻訳の結果はステップS105でユーザによる確認を受け、必要な場合にはステップS106にて編集が施され、最後のステップ107で合成音声が生成され、この処理手順

を終了する。

このように、ステップS 1 0 1でユーザはまず音声で自分の意図する発話を音声翻訳装置に入力する。音声翻訳装置は、ステップS 1 0 2で入力された音声の認識を行い、その結果を表示する。音声認識処理においては誤認識が起こり得るため、認識結果をユーザが確認するという処理がよく行われる。

ステップS 1 0 3における認識結果の確認方法としては、認識処理においてスコアの高かった上位の候補を複数個表示して、その中からユーザに選択してもらう方法などがよく用いられる。そして、もし表示されている文の中に自分の発話した文が含まれていない場合は、もう一度音声入力を行う。ユーザの確認によってユーザが音声入力した文が確定されると、今度はその文を、ステップS 1 0 4で目的言語に翻訳する。

一般的に、翻訳処理もまた誤りを含む結果が出力される可能性があるので、翻訳精度を保つため、ステップS 1 0 5で翻訳結果をユーザが確認するといった作業が行われる。そして、もし翻訳結果が適当でない場合は、ステップS 1 0 6で適切な目的言語の表現に編集する。

そして、ステップS 1 0 6にて翻訳結果から合成音声を生成して出力し、この音声認識の処理手順を終了する。

しかし、従来の自然言語処理を利用したシステムにおいては、利用者に好適なインターフェースが整備されているとはいえない。例えば、上記の構成の音声翻訳装置の場合には、以下のような2つの問題点がある。

第1は、扱う自然言語の多様性と、処理精度の問題である。現在

の機械翻訳では、多様な入力文に対して高い精度で翻訳することは非常に困難である。一般に機械翻訳は原言語の入力文として多様な文体を扱おうとするほど、翻訳の精度が低下するという問題がある。一方、入力文の文型や語彙などに制約を課すことで翻訳の精度を上げることは可能だが、そのような制約付きの入力を強いることはユーザにとっては負担となる。さらに、入力文に意味や係り受けなどの多義性や状況依存性などがある場合、それを翻訳した結果は一般に複数存在する。

これを一意に特定するためには、適切な候補を翻訳装置側で自動的に選ぶかユーザに選んでもらうかのどちらかだが、前者は間違った候補を選択する可能性があり、後者はユーザが目的言語に詳しくないと困難である。なお、後者の応用として、翻訳結果を原言語に再び翻訳し、ユーザにはその再翻訳結果を提示することで選択・確認をしてもらう方法では再翻訳の過程で誤りが生じうる。また、翻訳結果を提示する代わりに構文木などの内部表現や翻訳処理の過程のログなどを見せる方法ではユーザがその見方を知らなければならぬ。したがって、ユーザによる選択・確認は困難である。

上記問題は、機械翻訳処理に限らず、自然言語によるデータベース検索、表現支援など自然言語処理を利用する装置全般にいえることである。

第2はユーザの確認作業の問題である。ユーザの確認作業という点から上記処理手順を見てみると、ユーザは音声認識の結果、機械翻訳の結果と2度にわたって確認作業を行う必要があり、確認回数が多く、煩わしい。

これは、自然言語処理を利用した複数のモジュールを組み合わせ

たシステム一般にいえること、例えば、仮名漢字変換を用いて日本語を入力し、それを機械翻訳を用いて英語に翻訳する場合を考えてみる。ユーザは仮名で日本語文を入力して、変換された漢字を確認して、まず正しい仮名漢字交じりの日本語文を生成する。そして、それを入力として日英翻訳を行い、その結果を再びユーザが確認するということになる。

さらに、機械翻訳の場合、ユーザが目的言語に不慣れである場合は、その翻訳された結果を確認することが非常に困難であるという問題もある。

#### 発明の開示

本発明は、上述の実情に鑑みてなされるものであって、処理精度を維持するとともに確認作業を提言するような自然言語処理装置及び方法を提供することを目的とする。

本発明に係る自然言語処理装置は、自然言語を入力する入力手段と、上記入力手段で入力した自然言語を変換する変換手段と、上記変換手段で変換した自然言語を確認する確認手段と、上記確認手段で確認した自然言語に処理を施す処理手段と、上記処理手段で処理した自然言語を出力する出力手段とを有するものである。

また、本発明に係る自然言語処理装置は、自然言語を入力する入力手段と、自然言語に処理を施す1又は2以上の処理手段と、自然言語に対する処理の結果を確認する1又は2以上の確認手段と、処理された自然言語を出力する出力手段とを有し、第1の処理手段及びその結果を確認する第1の確認手段の順序で処理された結果を用

いるものであって、上記第 1 の処理手段の前段に、上記入力手段に入力された自然言語を精度よく処理できる形式に変換する第 2 の処理手段と、上記第 2 の処理手段の結果を確認する上記第 2 の確認手段を設けることで、第 1 の処理手段の結果の確認を省略する確認の前倒しを行うものである。

さらに、本発明に係る自然言語処理装置は、自然言語を入力する入力手段と、上記入力手段に入力された第 1 の言語を、第 2 の言語による表現及び第 3 の言語による表現で上記第 2 の言語の表現に 1 対 1 に対応する表現に変換する変換手段と、上記変換手段にて変換した上記第 3 の言語の表現を確認する確認手段と、上記確認手段における確認の結果に応じて、上記入力手段にて入力された自然言語に処理を施す処理手段と、上記処理手段にて処理を施された自然言語を出力する出力手段とを有するものである。

本発明に係る自然言語処理方法は、自然言語を入力する入力工程と、上記入力工程で入力した自然言語を変換する変換工程と、上記変換工程で変換した自然言語を確認する確認工程と、上記確認工程で確認した自然言語に処理を施す処理工程と、上記自然言語処理工程で処理した自然言語を出力する出力工程とを有するものである。

また、本発明に係る自然言語処理方法は、自然言語を入力する入力工程と、自然言語に処理を施す 1 又は 2 以上の処理工程と、自然言語に対する処理の結果を確認する 1 又は 2 以上の確認工程と、処理された自然言語を出力する出力工程とを有し、第 1 の処理工程及びその結果を確認する第 1 の確認工程の順序で処理された結果を用いるものであって、第 1 の処理工程の前段に、上記入力工程に入力された自然言語を精度よく処理できる形式に変換する第 2 の処理工

程と、第2の処理工程の結果を確認する第2の確認工程を設けることで、第1の処理工程の結果の確認を省略する確認の前倒しを行うものである。

さらに、本発明に係る自然言語処理方法は、自然言語を入力する入力工程と、記入力工程に入力された第1の言語を、第2の言語による表現及び第3の言語による表現で上記第2の言語による表現に1対1に対応する表現に変換する変換工程と上記変換工程にて変換した上記第3の言語の表現を確認する確認工程と、上記確認工程における確認の結果に応じて、上記入力手段にて入力された自然言語に処理を施す処理工程と、上記処理手段にて処理を施された自然言語を出力する出力工程とを有するものである。

このように、本発明においては、ユーザが入力した文（文の他に句や節も含む。以下も同様とする。）を自然言語処理に直接適用するのではなく、間に「表現変換処理」と「確認・選択待ち」とを加える。又は、上記の自然言語処理を表現変換処理とを同時に行い、そうして生成された「自然言語処理結果と表現変換処理結果の対」に対して確認・選択を行う。すなわち、入力文を、ユーザの意図に近いように、後続する自然言語処理を精度よく実行することができるような文に変換する表現変換処理を行う。表現変換処理は、機械翻訳処理の前に行う代わりに、機械翻訳処理を同時に行うことも可能である。

「確認・選択待ち」と「機械翻訳」との間に、「再変換処理」を加えることも可能である。この処理は「表現変換」の内で、文の意味やニュアンスを変えないという、一部の語順を入れ替えるなどの変換のみを行う。こうすることで、ユーザに提示するのは入力文に



比較的近い文、翻訳処理に渡すのは処理に適した文ということが可能となる。

また、表現翻訳変換処理は、機械翻訳処理の前に行う代わりに機械翻訳処理と同時にすることも可能である。この場合、翻訳処理ごとに、対応した表現変換処理を用意しておき、ある文にある翻訳処理が適用されたときは対応する表現変換処理も適用するようにする。こうすると、翻訳結果と表現変換処理とは対になって生成される。そして「確認・選択」はその対、又は表現変換結果のみを提示することで行う。

また、本発明は、精度の保証できる処理と、保証できない処理に分類し、複数の機能モジュールにまたがる処理でも、精度の保証できない部分の処理を一括して処理を行い、その後にユーザの確認作業を行うことによって、ユーザの確認回数を軽減する。すなわち、上記の処理手順においては、音声認識の結果を一度確定してから機械翻訳を行うのではなく、音声認識の結果として複数の可能性を保持したまま機械翻訳処理を行い、その結果だけをユーザが確認する。

#### 図面の簡単な説明

図 1 は、従来技術による音声翻訳装置の処理手順の概要のフローチャートである。

図 2 は、翻訳装置の概略的な構成を示すブロック図である。

図 3 は、テンプレートの例を示す図である。

図 4 は、対訳語辞書の例を示す図である。

図 5 は、表現変換規則の例を示す図である。

図 6 は、「バッグを買いたいのですが、見せていただけないでし

ようか？」に対する変換結果を説明する図である。

図 7 は、翻訳装置の処理の工程を示すフローチャートである。

図 8 は、翻訳装置の処理の工程であって、再変換処理付きのフローチャートである。

図 9 は、音声翻訳装置の概略的な構成を示すブロック図である。

図 10 は、音声音訳装置の外観を示す斜視図である。

図 11 は、音声翻訳装置の処理の工程を示すフローチャートである。

図 12 は、音声翻訳装置における処理の例を説明する図である。

図 13 は、対訳テンプレートの例を示す図である。

図 14 は、入力と出力の例を示す図である。

図 15 は、入力と出力の例を示す図である。

図 16 は、注釈を追加したテンプレートの例を示す図である。

図 17 は、入力「すみません」に対する出力の例を示す図である。

図 18 は、入力「～が、～」に対する出力の例を示す図である。

図 19 A は、確認の前倒しの適用前を示す図である。

図 19 B は、確認の前倒しの適用後を示す図である。

図 20 A は、確認の先送りの適用前を示す図である。

図 20 B は、確認の先送りの適用後を示す図である。

図 21 A は、前倒しと先送りの適用前を示す図である。

図 21 B は、前倒しの適用後を示す図である。

図 21 C は、前倒しと先送りの適用後を示す図である。

図 22 A は、音声翻訳を示す図である。

図 22 B は、図 22 A に前倒しを適用した図である。

図 22 C は、図 22 B に先送りを適用した図である。

図 2 2 D は、図 2 2 C に先送りと統合を適用した図である。

#### 発明を実施するための最良の形態

以下、本発明の好ましい構成例について、図面を参照しながら説明する。

まず、本発明の第 1 の実施の形態として、自然言語処理を利用して機械翻訳を行う翻訳装置について説明する。

翻訳装置は、図 2 に示すように、表現変換・機械翻訳等の結果を表示する表示部 1 と、入力を受け付ける入力部 2 と、表現の形式を変換する表現変換部 3 と、他言語への変換を行う機械翻訳部 4 と、この翻訳装置の各部を制御する制御部 5 とから構成されている。

表示部 1 は、例えば液晶ディスプレイなどで構成され、制御部の指令に基づき、表現変換・機械翻訳などを表示する。

入力部 2 は、例えば複数のボタンやタッチパネルなどから構成される。ユーザはこれらを利用することによって、表示部 1 に表示されている情報からの選択やシステムの動作に対するメニュー選択などを行う。また、入力部 2 は、翻訳対象文の入力も受け付ける。そして、入力部 2 は、ユーザによる入力の結果を制御部 5 に伝える。

表現変換部 3 は、例えば CPU、ROM、RAM などから構成される。表現変換部 3 は、ユーザによる入力部 2 になされた入力の結果を制御部 5 を介して受け取る。そして、制御部 5 から受け取った入力の結果を機械翻訳部 4 で扱える形式に変換する。表現変換部 3 は、変換した結果を制御部 5 に伝える。

機械翻訳部 4 も表現変換部 3 と同様に、例えば CPU、ROM、

R A Mなどから構成される。機械翻訳部 4 は、表現変換部 3 による変換の結果を制御部 5 を介して受け取る。機械翻訳部 4 は、制御部 5 から受け取った変換結果を他言語に翻訳する。そして、機械翻訳部 4 は、他言語に翻訳した結果を制御部 5 に伝える。

制御部 5 も、表現変換部 3 および機械翻訳部 4 と同様に、例えば C P U、R O M、R A M などから構成される。制御部 5 は、例えば入力部 2 に入力されたデータを表現変換部 3 に送り、表現変換部 3 からの変換結果を機械翻訳部 4 に送るようなデータを送る制御を行う。また、制御部 5 は、この翻訳装置の各部に対して制御信号により制御を行う。

なお、表現変換部 3、機械翻訳部 4 および制御部 5 は、上述のように独立して構成する他に、同一の C P U、R O M、R A M により構成された制御ブロック内の機能ブロックとして構成することもできる。

続いて、この翻訳装置における、自然言語を利用した機械翻訳について説明する。

この翻訳装置においては、翻訳の方法や翻訳前の言語である原言語や翻訳後の言語である目的言語についての制約は特に課されていない。しかし、以下の説明では、翻訳方式としては、対訳テンプレートを用いることとし、テンプレート上の語句を入れ替えることで翻訳結果を生成する方式を採用する。また、原言語には日本語を、目的言語には英語を採用することにする。

対訳テンプレートは、日本語部分とそれを英訳した部分とからなる。図 3 に示す対訳テンプレートの例においては、「X [物] を下さい。」には「X please. 」が、「私は X [場所] に行きたい。」

には「I want to go to X.」が、「X [物] を Y [人] に見せてください。」には「Would you show Y X ?」が、「S 1 [文] しかし S 2 [文]」には「S1, but S2.」が、「S 1 [文] そして S 2 [文]」には「S1, and S2.」が、「S 1 [文] だから S 2 [文]」には「S1. So S2.」が、「すいません (=ありがとう)」には「Thank you.」が、「すいません (=謝る)」には「I'm sorry.」が、「すいません (=呼びかけ)」には「Excuse me.」が、「X [人] が Y [乗り物を] を使う (=X が Y に乗る)」には「X go by Y.」が、「X [人] が Y を使う (=X が Y を消費する)」には「X consume Y.」が、それぞれ対応している。

対訳テンプレートにおいて、日本語部分は日本語の文・句・節・語などである。なお、以下においては、簡単のために文・句・節・語をあわせて文と呼ぶことにする。日本語部分の一部を変数で表すこともでき、さらにその変数が満たすべき属性を指定することもできる。例えば、図3の1の「X [物] を下さい」では、「X [物]」のXが変数であり、ここには[物]という属性を持つ語句が代入可能である。各語句の属性は、後述の対訳語辞書に記述しておく。

対訳テンプレートの英訳部分は、日本語部分の対訳になっている。日本語部分に変数が含まれる場合、英語部分も対応する部分に変数を含む。例えば、図3の1の日本語部分の「X [物] を下さい」は変数を含んでいるので、その英語部分「X please.」も対応する部分に変数を含む。

対訳辞書は、日本語の語句と、それに対応する英語の語句と、満たすべき属性とを記述したものである。対訳辞書の例としては、図

4に示すように、日本語「私」に英語「I」および属性「人」が、日本語「リンゴ」に英語「apple」および属性「物」が、日本語「ロンドン」に英語「London」および属性「場所」が、日本語「バッグ」に英語「bag」および属性「物」が、のように対応するものが挙げられる。

続いて、表現変換部3における表現変換の処理について説明する。

表現変換部3は、入力部2にユーザが入力した文を制御部5を介して受け取る。そして、この文の表現を精度よく翻訳できるよう変換する。本実施の形態においては、表現変換部3は、日本語を対訳テンプレートの日本語部分にマッチするように、ユーザが日本語で入力した文を日本語内での変換を行う。

表現変換部3における変換としては、1 : 1変換の他に、m : 1変換や1 : n変換、さらにこれらの組み合わせであるn : m変換なども考えられる。

ここで、1 : 1変換とは入力文1つに対して変換結果が1個の変換である。m : 1変換とはm個の入力文に対して変換結果が1個の変換である。1 : n変換とは入力文1つに対して変換結果がn個の変換である。

また表現の変換は一般的に、融合、分割、挿入、削除、置換、順番入れ替えが考えられる。

このように、表現変換規則は、変換後にユーザに選択・確認してもらうことを前提としているので、変換後の候補が複数あってもかまわなく、また、多少ニュアンスが変わるような変換も可能である。

続いて、主な変換規則として、文末用変換規則、重文分解用規則、多義的言い回し用規則、不足要素補充規則、および順序交換規則に

ついて説明する。

文末用変換規則は、1つの意図に対して複数の表現が存在する、主に文末表現が異なる場合に、これら複数の表現を単一の表現に対応させる規則である。

文末用変換規則としては、例えば日本語で依頼を表す場合、「してください」「してもらえませんか」「していただけないでしょうか」「してほしいのですが」という複数の表現を「してください」という単一の表現に置き換える。これは、上述した  $m:1$  の変換で、置換を行っている例である。

図5の変換規則によると、文末用変換規則としては、「～てもらえませんか」には「～て下さい」が、「～ていただけないでしょうか」には「～て下さい」が、「～たいのです」には「～たい」が、「～たいのですが」には「～たい」が、それぞれ対応している。

重文分解用規則は、接続助詞や接続詞によっては多義的なものもあるので、そういう場合には一義的な接続詞に置き換えた交互を複数生成する。重文分解規則は、上述した  $1:n$  の変換で、分割を行っている例である。多義的な重文としては、例えば「～が、～」は、順接にも逆説にもなる。

図5の変換規則によると、重文用変換規則として、「～が〔接続助詞〕～」には「～。しかし、～」が、「～が〔接続助詞〕～」には「～。そして、～」が、「～が〔接続助詞〕～」には「～。だから、～」が、「～て～」には「～。だから～」が、「～て～」には「～。そして～」が、「～て～」には「～。しかし～」が、それぞれ対応している。

多義的な言い回し用規則は、多義的な言い回しは、一義的な言い

回しに置き換えた候補を複数生成する。これは 1 : n の変換で置換を行っている例である。多義的な言い回しとしては、例えば「すいません」は、礼をいうときにも、他人を呼び止めるときにも、謝るときにも用いる。

図 5 の変換規則によると、多義的な言い回し用規則として、「すいません」には「すいません (= ありがとう)」が、「すいません」には「すいません (= 謝る)」が、「すいません」には「すいません (= 呼びかけ)」が、「X を使う」には「X を使う (= X に乗る)」が、「X を使う」には「X を使う (= X を消費する)」が、それぞれ対応している。

不足要素補充規則は、英訳するとき不足する要素が入力文の方には適用している場合に、その要素を補うための規則である。例えば、「これを見せてください」を翻訳するときに「私に」を補うといった規則。補う語句のデフォルトは、例えば対訳テンプレートに記述しておく。これは挿入を行っている例である。

図 5 の変換規則によると、不足要素補充規則として、「見せてください」には「(これを) 見せてください」が、「見せてください」には「(あれを) 見せてください」が、「見せてください」には「(それを) 見せてください」が、それぞれ対応している。

順序交換規則は、意味を変えない範囲で語順を入れ替えるための規則である。例えば入力文が「それを私に下さい」でテンプレートに「X を Y に下さい」という場合、入力文の「それを」と「私に」を入れ替えて「私にそれを下さい」に変換し、テンプレートとマッチできるようにする。これは順序入れ替えを行っている例である。

図 5 の変換規則によると、順序交換規則として、「Y を X が」に



は「XがYを」が、「YにXが」には「XがYに」が、「XがZをYに」には「XがYにZを」が、「YにXがZを」には「XがYにZを」が、「YにZをXが」には「XがYにZを」が、「ZをXがYに」には「XがYにZを」が、「ZをYにXが」には「XがYにZを」が、それぞれ対応している。

入力された文や語句にこれらの変換を施しても対訳テンプレートの日本語部分にマッチしない語句は、ある適切な尺度を用いてベストマッチを行い、その結果得られたN位までの候補についてユーザーに選んでもらうか、又は、「この入力は扱えません」旨のメッセージを表示する。

表現変換部3にて入力された文の表現が変換されると、その結果がユーザーに提示して確認・選択を行う。

すなわち、表現変換部3の変換結果が、それがユーザーの意図と合っているかどうか確認してもらう。変換結果が複数生成される場合は、それらを提示し、ユーザーの意図と合っているものを選択してもらう。

確認・選択は、上記の変換規則を適用する度に行う方法と、全部適用した後に一回だけ行う方法、何回か適用することに行う方法などがある。

表現変換規則の中には、例えば順序交換規則のように、文の意味をほとんど変えずに行えるものがある。このような規則は、ユーザーによる確認・選択を行った後に適用して、再変換を行うことも可能である。すなわち、文の意味がほとんど変わらない場合には、確認・選択後の変換候補に対して再び変換を行う再変換が可能である。

このような再変換の処理を加えることで、確認・選択の際には入

力文と同じ語順の文で行え、翻訳処理には処理に適した文を渡すことが可能である。

続いて、表現変換部 3 において行う表現変換の処理について例を挙げて説明する。

ここでの処理の例としては、「バッグを買いたいのですが、見せていただけないでしょうか？」を入力したときの変換過程を、図 6 を参照して示すこととする。なお、この例では、変換規則を 1 つ適用するごとに確認・選択することを想定しているのであるが、その他のタイミングで確認・選択することも可能である。

まず、ステップ S 1 において、表現変換部 3 には、制御部 5 から「バッグを買いたいのですが、見せていただけないでしょうか？」という入力文が、送られてくる。

ステップ S 2 において、表現変換部 3 は、重文分解用の「～が～」の項目を用いて、入力文を 2 つの文に分解し、また一義的な接続詞を補う。接続助詞「が」は、順接にも逆説にも理由（のようなもの）にもなりうるので、接続詞は「しかし」、「そして」および「だから」の 3 通りが補える。

これによって、上記入力文は、「バッグを買いたいのです。しかし、見せていただけないでしょうか？」、「バッグを買いたいのです。そして、見せていただけないでしょうか？」および「バッグを買いたいのです。だから、見せていただけないでしょうか？」の 3 通りに変換される。そして、これら 3 通りの文は、表示部 1 に提示される。

表示部 1 に提示されたこれら 3 通りの文から、ユーザにより 3 番目の文「バッグを買いたいのです。だから、見せていただけないで

しょうか？」が選択されたとする。

ステップS 3においては、表現変換部 3 は、選択された 3 番目の文に対して文末変換用規則を適用し、簡単でしかもユーザの意図に合った表現に変換する。文末変換用規則の適用により、「～たいのです」は「～たい」になり、「～ていただけけないでしょうか？」は「～で下さい」になる。すなわち、上記 3 番目の文は、「バッグを買いたい。だから、見せてください。」に変換される。

ステップS 4においては、表現変換部 3 は、この文に対して、不足要素補充規則を用いて、英訳の際に不足する要素を補う。図 5 に示した変換規則を用い、「バッグを買いたい」に対しては「私は」を補い、「見せてください」に対しては「それを」と「私に」とを補う。

ステップS 5において、表現変換部 3 は、入力文は最終的に「（私は）バッグを買いたい。だから、（それを）（私に）見せてください。」に変換する。この文は対訳テンプレートの日本語部分にマッチするため、はじめの入力文に比べて高い精度で翻訳できる。

なお、上記の例では、表現変換を翻訳における原言語内で行っているので、ユーザは容易に確認・選択を行うことができる。

一方、日本語からドイツ語への翻訳を考えた場合、一般に機械による自動翻訳では日独翻訳よりも英独翻訳の方が精度が高い。したがって、ユーザが日本語の他に英語も熟知している場合には、まずはじめに日本語から英語に翻訳することによって表現の変換を行い、その結果をユーザが確認した後にドイツ語に翻訳するというシステム構成も実現することが可能である。

続いて、翻訳装置における機械翻訳の処理工程を、図 7 に示すフ

ローチャートを参照して説明する。

最初のステップ S 1 1 においては、入力部 2 へのユーザによる文の入力を待つ入力待ちを行う。入力部 2 に文が入力されると、入力された文は制御部 5 により表現変換部 3 に送られる。

ステップ S 1 2 においては、表現変換部 3 は、入力された文を原言語内において変換する。次のステップ S 1 3 においては、ステップ S 1 2 において変換された文を表示部 1 に表示し、ユーザによる確認・選択の入力を待つ。

ステップ S 1 4 においては、ステップ S 1 3 において確認・選択された文に対して、機械翻訳部 4 にて翻訳処理を行う。ステップ S 1 4 では、翻訳結果を表示部 1 に表示し、この処理手順を終了する。

このように、ユーザが入力した文を自然言語処理、上記の例の場合は機械翻訳処理に直接かけるのではなく、間に「表現変換処理」と「確認・選択待ち」とを加える。

表現変換処理は、入力文を、ユーザの意図と近い文に変換するとともに、後続する自然言語処理を精度よく実行することができる文に変換するものである。表現変換後にユーザに確認・選択してもらうことを前提としているので、変換の精度は必ずしも高くなくて良く、また、変換結果が複数生成されてもかなわない。

なお、上述の処理工程においては、図 8 に示すように、ステップ S 1 2 の原言語内変換処理に続くステップ S 1 3 の確認・選択待ちの次に、ステップ S 2 1 の再変換処理を行うこともできる。なお、他の工程については、図 7 に示した処理手順と同一であるので同一の符号を附することにする。

このように、「確認・選択待ち」と「機械翻訳」との間に、「再

変換処理」を加えることも可能である。この処理は「表現変換」の内で、文の意味やニュアンスを変えない、例えば一部の語順を入れ替えるなどの変換のみを行う。こうすることで、ユーザに提示するのは入力文に比較的近い文、翻訳処理に渡すのは処理に適した文ということが可能となる。

続いて、本発明の第2の実施の形態として、自然言語処理を利用して音声进行翻訳する音声翻訳装置について説明する。

まず、音声翻訳装置の構成について説明する。なお、簡単のために、音声翻訳装置において上述した翻訳装置と共通する部分については、同一の符号を附すことにする。

音声翻訳装置は、図9に示すように、各種情報を表示する表示部1と、入力を受け付ける入力部2と、文の表現を変換する表現変換部3と、文を翻訳する機械翻訳部4と、音声の認識処理を行う音声認識部7と、合成音声を生成する音声合成部8と、この音声翻訳装置の各部を制御する制御部5とから構成される。

表示部1は、例えば液晶ディスプレイなどで構成される。表示部1は、制御部5の指令に基づき、各種情報の表示を行う。

入力部2は、例えば複数のボタンや、タッチパネルなどから構成される。ユーザはこれを利用することによって、表示部1に表示されている情報からの選択やシステムの動作に関するメニューの選択などを行う。入力部2は、ユーザによる入力の結果を制御部5に伝える。

音声認識部7は、例えばマイクロフォン、AD変換器、演算部、記憶部などより構成され、ユーザ発声した音声をマイクロフォンで入力し、入力された音声をAD変換してデジタル化し、認識処理

を行う。すなわち、音声認識部 7 は、ユーザが発声内容を認識して、発生内容に応じた認識結果を制御部に対して出力する。

音声合成部 8 は、例えば演算部、記憶部、D A 変換器、スピーカなどより構成さる。音声合成部 8 は、機械翻訳部 3 で翻訳された文を制御部 5 より受け取り、合成音声を生成して、スピーカから出力する。

音声合成装置の外観の一例は、図 10 に示すように、やや平坦な直方体状の筐体 20 の主面の 1 つに、表示部 1 となる略々矩形状の液晶ディスプレイ 21 と、入力部 2 となる各種ボタン 22 と、音声認識部 7 に音声を入力するマイクロフォン 24 と、音声合成部 8 からの合成音声を出力するスピーカ 25 とを備えている。

続いて、音声合成装置における処理工程を、図 11 に示すフローチャートを参照して説明する。

音声翻訳装置における処理手順は、原言語として日本語を音声で入力し、目的言語として英語に翻訳して、英語の合成音声で出力するものとする。

最初のステップ S 31 においてはユーザは日本語の文を音声で入力し、次のステップ S 32 においては音声認識部 7 において認識処理が行われる。

ステップ S 33 においては音声認識部 7 からの音声認識結果に対して、表現変換部 3 で日本語の別の表現に変換する。そして、ステップ S 34 において変換した結果を表示部 1 に表示し、ユーザによる確認・選択が行われる。このとき、表示部 1 には音声認識結果そのものが表示されるのではなく、同じ意味内容、意図を表す別の文が表示される。

この処理は、上述した翻訳装置における原言語内変換に相当する処理である。違いとしては、翻訳装置においては1つの入力文に対して処理を施すのに対して、この音声翻訳装置では、音声認識結果として得られる複数の候補に対して変換処理を施すという点である。

ステップS35においては、ステップS34におけるユーザによる確認・選択の結果、再入力を選択した場合には“YES”としてステップS31に戻る。再入力を選択しない場合には“NO”としてステップS36に進む。

ステップS36においては、ユーザが確認した文を対象として、機械翻訳部4において機械翻訳変換が行われ、英語の文が出力される。なお、このときユーザが再入力を選択した場合は、再び音声入力を行う。そして、最後に、ステップS37において、機械翻訳部4から出力された英語の翻訳結果をもとに、音声構成部8において音声合成が行われ、英語の合成音声出力される。そして、この処理手順を終了する。

本実施の形態では、機械翻訳が取り扱う文体の翻訳精度が確保できる範囲に限定する。そして、音声認識結果から得られる多様な文体の入力を、上記範囲内の文体による表現に変換する。そして、その内容をユーザに確認し、ユーザが入力した文と表現は異なるが、意味内容、意図が同じであるということを確認してもらう。そしてそれを入力として確保することができる。

また、本実施の形態によって、精度のよい音声翻訳結果を維持しつつ、ユーザの確認作業を1回にすることができる。

続いて、音声翻訳装置における処理の具体例について、図12を参照して説明する。

まず、音声翻訳装置にユーザから「大英博物館に行きたいのです。」という発話が入力される。その入力音声は音声認識部 7 で音声認識処理され、認識結果として、例えば認識スコアのよい複数の文候補といった形で出力される。具体的には、仮名ほどの入力に対して、「大英博物館に行きたいのですが。」「大英博物館に行ってみよう。」「大英博物館に行ったのですが。」という 3 つの文候補を出力する。

次に、得られた音声認識結果に対して、表現変換部 3 で表現変換処理を行う。この例の場合は、「大英博物館に行きたいのです。」と「大英博物館に行ってみよう。」は意味的に非常に近いので、「大英博物館に行きたい。」という 1 つの表現に変換される。そして「大英博物館に行ったのですが。」「大英博物館に行った。」に変換され、この 2 つの文が表示部 1 の液晶ディスプレイ上に表示される。

ユーザは、表示された文の中から、自分の発声した意味内容、意図に近いものとして「大英博物館に行きたい。」という文を入力部 2 で選択する。そして、選択された文を機械翻訳部 4 で機械翻訳することによって、“I want to go to the British museum.” という英文を生成し、これを音声合成部 8 で音声合成して英語の音声出力する。

なお、この実施の形態において、スコアを利用した処理をさらに加えることも可能である。

すなわち、音声認識処理においては、一般に隠れマルコフモデルなどを利用して認識処理を行う過程で、認識結果の候補にスコアを付与し、その値を比較することによって、もっとも確からしい候補



を 1 つ又は複数個認識結果として出力する。また、図 5 で示した表現変換規則は、コーパスデータを元にして、規則の適用回数の統計を取るなどの手法によって、規則ごとの適用頻度のスコアを付与することが可能である。

したがって、表現変換結果を生成するにあたって、これら 2 つのスコアをそれぞれ適度な重み付けを行って積算することによって、これらを利用することが可能である。

この実施の形態では、音声認識と機械翻訳を組み合わせた音声翻訳装置において、音声認識における確認を先送りして、表現変換処理の変換結果の確認と統合して、確認回数を減らしている。しかし本発明はこの組み合わせに限ったものではない。

例えば、仮名漢字変換と自然言語による情報検索を組み合わせた場合、仮名入力に対する漢字変換の結果を確認せずに先送りし、いくつかの漢字変換候補から直接キーワードを抽出すると行った表現変換を行い、その結果をユーザに提示して、確認、選択してもらうといった構成も可能である。また、後段の処理としては、表現支援などに適用することも可能である。

続いて、本発明の第 3 の実施の形態について説明する。

この実施の形態は、上述した翻訳装置を用いるが、表現変換部 3 は文末表現の置き換え・単純化などの簡単な処理のみを行い、機械翻訳部 4 では原言語から目的言語への変換に加えて、原言語内での別の表現への変換も行うものである。

本実施の形態は、翻訳の方法には依存しないが、以下の説明では対訳テンプレートと用いた方式で説明する。また、原言語は日本語とし、目的言語は英語とする。

対訳テンプレートの例を図13に示す。対訳テンプレートは、原言語である日本語の部分とそれを目的言語である英語に翻訳した目的言語の部分に加えて「原言語内での言い換え」という、原言語で別の表現に言い換えたものを記述する部分も持つ。

図13の対訳テンプレートにおいては、多義的言い換えとして、「すいません」には「Thank you.」および「すいません（＝ありがとう）」が、「すいません」には「I'm sorry.」および「すいません（＝謝る）」が、「すいません」には「Excuse me.」および「すいません（＝呼びかけ）」が、「XがYを使う」には「X use Y.」および（言い換えなし）が、「XがYを使う」には「X go by Y.」および「XがYで行く」が、「XがYを使う」には「X consume Y.」および「XがYを消費する」が、それぞれ対応している。

また、図13の対訳テンプレートにおいては、不足要素補充として、「Xを使う」には「X use Y.」および「私はXを使う。」が、「Xを使う」には「X go by Y.」および「私はXで行く。」が、「Xを使う」には「X consume Y.」および「私はXを消費する。」が、それぞれ対応している。

そして、図13に示した対訳テンプレートにおいては、重文展開として、「S1が、S2」には「S1, but S2.」および「S1、しかしS2」が、「S1が、S2」には「S1, but S2.」および「S1、そしてS2」が、「S1が、S2」には「S1, but S2.」および「S1。S2」が、それぞれ対応している。

図13の対訳テンプレート中においては、日本語部分と英語部分は、上述した対訳テンプレートの例と同様である。

この対訳テンプレートにおいて、「原言語内での言い換え」部分

は、英語部分と 1 対 1 に対応する表現を日本語で書いたものである。

「1 対 1 に対応する表現」とは、日本語部分が多義的な場合には言い換えや注釈などによって多義性をなくした表現や、日本語部分に不足する要素がある場合にはそれを補った表現などである。

例えば、図 13 では、日本語部分の「すいません」は 3 通りに多義的であるため、その英訳は 3 通りあるが、「原言語内での言い換え」部分にはそれぞれに対応した、多義性のない表現を日本語で書いておく。例えば、“I’m sorry” には「すいません（＝謝る）」を、“Thank you ” には「すいません（＝ありがとう）」を、“Excuse me.” には「すいません（＝呼びかけ）」を書いておく。

また、例えば日本語部分の「Xを見せてください」を英訳するには、「誰に」に相当する語句、すなわち不足要素を補わなければならない。もし「私に」を補って英語部分を“Please show me X.” とするなら、「原言語内での言い換え」部分には「Xを私に見せてください」と書いて、「私を」を補っているようにしておく。

続いて、機械翻訳・言い換え処理については、ユーザからの入力があると、入力と対訳テンプレートの日本語部分との間でマッチングを取る。また、マッチングの前に入力に対して文末表現などの言い換えをすることは可能で、こうすることでテンプレートの数を減らすことができる。文末表現の変換としては、例えば「～します」という入力を「～する」に変換することが挙げられる。

テンプレートのマッチングが取れたら、それにしたがって英訳を作成し、またそれと共に、日本語での言い換えも作成する。例えば図 14 に示すように、入力が「これを見せてください」である場合、図 13 のテンプレートの 10 にマッチし、それにしたがって英訳と

言い換えとを作成する。ただし、ここでは「これを彼に見せてあげてください」との意図で行ったものとする。

そして、入力 of 言い換え結果「これを私に見せてください」および英訳結果「Please show me this.」次に英訳と言い換えとの対を提示し、ユーザに確認をしてもらう。なお、言い換えの結果のみを提示することもできる。ユーザは言い換え部分を見て、英訳が正しく行われたかどうかを確認する。

この言い換え結果を見ることにより、ユーザは自分の意図と違う翻訳が行われたことを知り、この変換結果を棄却する。

また、図 15 に示すように入力が「鉄道を使う」であった場合、図 13 の対訳テンプレートにおいては、入力にマッチするテンプレートは 3 種類ある。これらのそれぞれについて英訳と言い換えとが生成される。これらを提示することで、最適な言い換え・英訳をユーザに選んでもらう。

具体的には、言い換え結果「私は鉄道を使う」および英訳結果「I use the train.」、言い換え結果「私は鉄道で行く」および英訳結果「I go by train.」、言い換え結果「私は電車を消費する」および「I consume the train.」が生成される。

ユーザは、言い換え結果を手がかりに、2 番目の言い換え結果「私は鉄道で行く」および英訳結果「I go by train.」を選択することができる。

なお、テンプレート方式では、意味属性による制約などを設けることで、マッチするテンプレートの数を減らすことが可能だが、制約が不十分であったためテンプレートが複数マッチしてしまうことがある。本実施の形態では、そのような場合でも適切な翻訳結果を

ユーザが選択確認できる。

さらに、この「表現変換と機械翻訳とを同時に行う」という方法は、表現変換のためのデータと機械翻訳のためのデータが同一箇所にあるため、データの量が増えた場合でも整合性が取り易いという利点を持っている。

なお、この第3の実施の形態は、第1の実施の形態に以下の変形を施すことでも実現できる。

第1の実施の形態の翻訳装置の表現変換部3ではNベスト候補が生成されるが、この段階では選択・確認を行わずにそれらを翻訳部4に渡すことにより、確認を先送りする。そうすることで、翻訳結果と表現変換結果との対からなる候補をN個生成する。これらの候補に対して、ユーザは選択・確認を行う。

「表現変換と同時に行う機械翻訳」について、さらに以下のような変形例を示して説明する。

図13の変換・翻訳用テンプレートの「原言語内での言い換え」の部分を見ると、言い換えをしているものと、単に注釈を追加しているものとがある。

図16に示すように、これらを分離し、「原言語内での言い換え」と「注釈」をそれぞれ別の欄に記述するようにすると、処理上でもテンプレート作成上でも利点がある。

すなわち、処理上の利点としては、「言い換え」と注釈とが分離できていると、言い換えは行わないで注釈を追加するだけの場合は容易に判別できることがある。注釈を追加するだけの場合は言い換えを要する場合よりも簡単な処理で済まされる。

テンプレート作成上の利点としては、注釈を追加するだけの場合

は、記述に要する手間が減ることがある。

また、作業中に、適切な言い換えは思い付かないが注釈なら付けられるという状況が発生することがある。言い換えと注釈とを分離しておく、このような場合に、とりあえず注釈だけは記述しておき、言い換えは後で思い付いた時点で記述するといったことが容易になる。

表現上の利点としては、注釈と言い換え結果とが分離されているため、原言語内変換の結果として注釈と言い換え結果が別々に生成されることがある。したがって、両者を別々に表示することができ、表現の自由度が向上する。

図 1 6 に示すように、「言い換え」と注釈とを分離して記述したテンプレートの例においては、「原言語内での言い換え」と「注釈」の欄には空欄があるが、これはそれぞれ言い換えをしないことと注釈を追加しないことを表している。

例えば、「すいません」の言い換えについて図 1 3 と比べると、図 1 3 では「すいません（＝謝る）」のように変換しているのに対し、図 1 6 では変換を行わず、代わりに「謝るときの表現」という注釈を追加している。

すなわち、図 1 3 における原言語「すいません」の多義語用言い換えである「すいません（＝謝る）」、「すいません（＝ありがとう）」、「すいません（＝呼びかけ）」に対しては、図 1 6 においては注釈として「謝るときの表現」、「感謝の表現」、「呼びかけの表現」がそれぞれ対応し、原言語内の言い換えは空白とされる。

図 1 3 における原言語「X が Y を使う」、原言語「X を使う」に対しては、図 1 6 における原言語内の言い換えは同様であるが、注

釈は空白である。

図 1 3 における原言語「S 1 が、S 2」の重文展開である「S 1。しかし S 2」、「S 1. そして S 2」、「S 1。S 2。」に対して、図 1 6 における原言語内の言い換えは同様であるが、注釈として「逆説を表す」、「順接を表す」、「並列を表す」がそれぞれ対応している。

原言語内での処理の際、「言い換え」と注釈とは別々に生成されていく。そして、変換結果・翻訳結果を表示する段階で、両者を表示する。

入力に対する出力の一例を図 1 7 に示す。入力が「すいません」であるので、図 1 6 のテンプレートの 1, 2, 3 にマッチするして出力される。

すなわち、図 1 6 の 1 に対しては、言い換え「すいません」、注釈「謝るときの表現」、英訳「I'm sorry.」となる。図 1 6 の 2 に対しては、言い換え「すいません」、注釈「感謝の表現」、英訳「Thank you.」となる。図 1 6 の 3 に対しては、言い換え「すいません」、注釈「呼びかけの表現」、英訳「Excuse me.」となる。

入力に対する出力の他の例を図 1 8 に示す。入力が「～が、～」であるので、図 1 6 のテンプレートの 1 1, 1 2, 1 3 にマッチする。ここで、「～」は、何か適当な差分を表している。

すなわち、図 1 6 の 1 1 に対しては、言い換え「～。しかし～。」、注釈「逆説を表す」、英訳「～, but ～.」となる。図 1 6 の 1 2 に対しては、言い換え「～。そして～。」、注釈「順接を表す」、注釈「～, and ～.」となる。図 1 6 の 1 3 に対しては、言い換え「～。そして～。」、注釈「並列を表す」、注釈「～。～。」

となる。

ここで、英訳の方の「～」は、上記差分を表す「～」を英訳したものである。

これら図 17 と図 18 では、「言い換え」と注釈とを別の項目で表示しているが、これを「言い換え（注釈）」（例えば「すみません（謝るときの表現）」）のように表示することも可能である。

続いて、確認の前倒しと先送りによる確認回数の低減について説明する。

この確認回数を減らすための手法は、音声翻訳装置に限らず、「処理→結果確認」という過程を複数持つ任意の自然言語処理システムに適用可能である。

確認回数を減らすための操作として、以下のような「確認の前倒し」「確認の先送り」を定義する。

確認の前倒しは、第 1 の処理  $P_1$  の前に、入力を第 1 の処理  $P_1$  で精度よく処理できる形式に変換する第 2 の処理  $P_2$  と第 2 の処理  $P_2$  の結果の第 2 の確認  $C_2$  とを追加することで、第 1 の処理  $P_1$  の後の第 1 の確認  $C_1$  を省略するものである。

確認の先送りは、第 1 の処理  $P_1$  の直後の第 1 の確認  $C_1$  をそれよりも後段の第  $i$  の処理  $P_i$  の後に移動する。又は、後段の第  $j$  の確認  $P_j$  と統合することで、確認の回数を減らすものである。

なお、ここでいう確認とは、処理結果が複数存在する場合、すなわち選択肢が複数存在する場合は、その中から適当なものをユーザが選択するものである。選択肢がどれも適当でなければユーザは「正解なし」を選ぶ。

また、処理結果が 1 つの場合、それが正解かどうかをユーザが確



認するということを意味している。以下においても、確認は同様の意味で用いることにする。

まず、「確認の前倒し」について説明する。確認の前倒しは、処理と確認とを少なくとも1組持つシステムに対して適用される。

例えば、図19Aに示す確認の前倒しの適用前の状態においては、第1の処理 $P_1$ とこれに対する第1の確認 $C_1$ が示されている。

これに対して確認の前倒しを適用するには、図19Bの適用後の状態に示すように、第1の処理 $P_1$ の前に第2の処理 $P_2$ とその結果を確認する第2の確認 $C_2$ とを追加し、代わりに第1の処理 $P_1$ の結果を確認する第1の確認 $C_1$ を削除する。なお、図中の空白の箱は、削除された第1の確認 $C_1$ を示している。

第2の処理 $P_2$ は、入力を第1の処理 $P_1$ で精度よく処理できる形式に変換する処理であり、その処理内容は第1の処理 $P_1$ に依存する。

例えば、確認の前倒しを「適用前」のシステムにおいて、入力に多義性が含まれるために、処理後に確認が必要になる（又は処理精度低下する）場合がある。この場合には、確認を前倒しするのに必要な第2の処理 $P_2$ は、入力を多義性の数だけ展開するという処理になる。

例えば図5に示した「多義性言い回し規則」や「重文分解規則」などのような処理に対しては、第2の処理 $P_2$ は、入力を多義性の数だけ展開する処理を行うことになる。

この前倒しにより、結果をユーザが確認するのが困難である処理（例えば機械翻訳）でも、処理前に確認することが可能になり、処理後の確認が不用になる。

次に、「確認の先送り」について説明する。確認の先送りは、処

理と確認とを少なくとも2組以上持つシステムに対して適用される。

例えば、図20Aに示す確認の先送りの適用前の状態においては、前段の第1の処理 $P_1$ と第1の確認 $C_1$ 、後段の第2の処理 $P_2$ と第2の確認 $C_2$ が示されている。

これに対して確認の先送りを適用するには、図20Bの適用後の状態に示すように、前段の第1の処理 $P_1$ の結果を確認する第1の確認 $C_1$ を後段の第2の処理 $P_2$ の後に移動するか、後段の処理の第2の確認 $C_2$ とを統合して1回の確認とする。なお、図中の空白の箱は、削除された第1の確認 $C_1$ を示している。

第1の処理 $P_1$ の出力結果が複数ある場合は、それらの結果をすべて第2の処理 $P_2$ に渡し、第2の処理 $P_2$ では第1の処理 $P_1$ から渡された結果1つずつについて処理する。そして、その結果をユーザが確認する。

次に、確認の前倒しと先送りとの組み合わせについて説明する。前倒しと先送りの組み合わせは、処理とその結果の確認を2組以上持つシステムに対して適用される。

例えば、図21Aの確認の前倒しと先送りの組み合わせの適用前の状態においては、第1の処理 $P_1$ 、第1の確認 $C_1$ 、第2の処理 $P_2$ 、第2の確認 $C_2$ が示されている。

第2の確認 $C_2$ に前倒しを適用すると、図21Bのような形態になる。すなわち、「入力を第2の処理 $P_2$ で精度よく処理できる形式に変換する処理」として第3の処理 $P_3$ が第2の処理 $P_2$ の前に追加され、それから第3の処理 $P_3$ の結果を確認する第3の確認 $C_3$ も追加され、さらに第2の確認 $C_2$ は削除される。図中の空白の箱は、削除された第2の確認 $C_2$ を示している。

次に、図 2 1 B に示した第 2 の確認  $C_2$  に前倒しを適用した状態において、第 1 の確認  $C_1$  に先送りを適用すると、図 2 1 C に示すように、第 1 の確認  $C_1$  は第 3 の処理  $P_3$  の後の第 3 の確認  $C_3$  と統合される。こうして、確認回数は 2 回から 1 回に削減される。図中の空白の箱は、移動された第 1 の確認  $C_1$  の位置を示している。

また、この形態では「→第 1 の処理  $P_1$  →第 3 の処理  $P_3$ 」のように処理が連続するため、2 つの処理を統合した処理にこれらを置き換えることも可能である。

第 2 の処理  $P_2$  の内容によっては、処理結果をユーザが確認するのが困難なものもある。これには、例えば、第 2 の処理  $P_2$  が翻訳処理である場合がある。

そのようなシステムに対して単に先送りを適用して確認を統合しても、確認は依然として困難であるため統合は無意味である。しかし、本実施の形態のように確認の前倒しと先送りとを組み合わせると、第 2 の処理  $P_2$  の前に確認をするため、確認は容易になり、統合をする意義がある。

次に、確認の「前倒し」と「先送り」を音声翻訳に適用した具体例について説明する。

従来の音声翻訳システムは、図 2 2 A に示すような形態をしている。すなわち、音声翻訳  $R_1$ 、認識結果確認  $C_4$ 、機械翻訳  $T_1$ 、翻訳結果確認  $C_5$  の順序で処理が行われる。

図 2 2 A に示した従来の音声翻訳システムにおいて、「翻訳結果確認  $C_5$ 」に前倒しを適用する。すなわち、図 2 2 B に示すように、「入力を機械翻訳で精度よく処理できる形式に変換する処理」として表現変換処理  $T_2$  とその結果を確認する変換結果確認  $C_6$  とを機械

翻訳処理  $T_1$  の前に追加し、代わりに翻訳結果確認  $C_5$  を削除する。

ここで、図 2 1 B と対照すると、表現変換  $T_2$  は第 2 の処理  $C_2$  に、変換結果確認  $C_6$  は第 3 の確認  $C_3$  に相当している。また、図中の空白の箱は、削除された翻訳結果確認  $C_5$  を示している。

図 2 2 B に示した認識結果確認  $C_4$  に前倒しを適用した状態において、図 2 2 C に示すように、「認識結果確認  $C_4$ 」に先送りを適用する。すなわち、「認識結果確認  $C_4$ 」を「表現変換  $T_2$ 」の後に移動し、「変換結果確認  $C_6$ 」と統合して 1 回の確認とする。これは、実施例の第 2 の形態に相当する。

ここで、音声認識  $R_1$  に続く空白の箱は、移動された認識結果確認  $C_4$  があつた位置を示している。

これにさらに先送りを適用することで、図 2 2 D に示すように、表現変換と機械翻訳とを同時に行うこともできる。すなわち、図 2 2 C にある「認識結果確認  $C_4$  + 変換結果確認  $C_6$ 」に先送りを適用して機械翻訳処理  $T_1$  の後に移動する。すると、「→表現変換  $T_2$  → 機械翻訳  $T_1$  →」のように 2 つの処理が連続するため、両者を統合した処理（表現変換と機械翻訳とを同時に行う処理）に置き換えることができる。

「表現変換  $T_2$  + 機械翻訳  $T_1$ 」という処理の出力は、原言語での変換結果と目的言語への翻訳結果との両方を含んでいる。そのため、ユーザが処理結果を確認するのは、従来法において翻訳結果を確認するのとは異なり容易である。

以上説明したように、上述の実施の形態は、入力された自然言語を他の表現に変換し、それをユーザが選択・確認した後に処理を行うものである。さらに複数の自然言語処理と結果の確認を持つとき

に、確認の前倒し、先送りを行うことによって、ユーザの確認回数を減少させるものである。すなわち、ある処理の前に、入力を上記処理で精度よく処理できる形式に変換し、その変換結果の確認とを追加することで、上記処理の確認を省略する確認の前倒しと、ある処理の直後の確認を、それよりも後段に導入された確認の前倒しのための処理の確認と併合し、確認の回数を減らす確認の先送りとを行うものである。

以上説明したように、本発明は、入力された 1 回別の表現に変換し、それをユーザに提示して選択・確認を行っている。したがって、ユーザによる確認動作をできるだけ少なく、なおかつ精度の高い自然言語処理を提供することができる。

本発明によって、できるだけ少ない確認動作で、所望する出力にできるだけ近い形で、精度的に保証される出力結果を得られるような自然言語処理装置を提供することができる。

また、従来の翻訳では、翻訳語の選択・確認が実質不可能であったため、翻訳歩の精度を高くしなければ、すなわち正解をただ一つだけ出力するようにしなければ実用的ではなかったが、本発明の翻訳では、翻訳結果の選択・確認に相当することが可能になるため、翻訳部の精度がそれほど高くなくても実用的になる。

### 請求の範囲

1. 自然言語を入力する入力手段と、  
上記入力手段で入力した自然言語を変換する変換手段と、  
上記変換手段で変換した自然言語を確認する確認手段と、  
上記確認手段で確認した自然言語に処理を施す処理手段と、  
上記処理手段で処理した自然言語を出力する出力手段と  
を有することを特徴とする自然言語処理装置。
2. 上記変換手段は、同一言語内で少なくとも1つの他の表現  
に変換することを特徴とする請求の範囲第1項記載の自然言語処理  
装置。
3. 上記処理手段における処理の精度が保証されていることを  
特徴とする請求の範囲第1項記載の自然言語処理装置。
4. 上記処理手段は、テンプレートにて処理を行うことを特徴  
とする請求の範囲第2項記載の自然言語処理装置。
5. 上記入力手段には第1の言語が入力され、上記処理手段は  
第1の言語を第2の言語に翻訳し、上記出力手段は上記処理手段に  
て翻訳された上記第2の言語を出力することを特徴とする請求の範  
囲第1項記載の自然言語処理装置。
6. 上記変換手段は、上記入力手段で入力された上記第1の言  
語を、第1の言語の別の表現に変換することを特徴とする請求の範  
囲第5項記載の自然言語処理装置。
7. 上記変換手段は、上記入力手段で入力された上記第1の言  
語を第3の言語に変換することを特徴とする請求の範囲第5項記載

の自然言語処理装置。

8. 上記変換手段は、上記入力手段で入力した自然言語の表現について複数の表現を単一の表現に変換することを特徴とする請求の範囲第1項記載の自然言語処理装置。

9. 上記変換手段は、上記入力手段で入力した自然言語の表現について、多義的な表現を複数の一義的な表現に変換することを特徴とする請求の範囲第1項記載の自然言語処理装置。

10. 上記変換手段は、上記入力手段で入力した自然言語の表現について、融合、分割、削除、置換、順番入れ替えの内の少なくとも1つを用いて変換することを特徴とする請求の範囲第1項記載の自然言語処理装置。

11. 上記入力手段は、自然言語を音声で入力することを特徴とする請求の範囲第1項記載の自然言語処理装置。

12. 上記確認手段は、上記入力手段に音声で入力された自然言語を1度だけ確認することを特徴とする請求の範囲第11項記載の自然言語処理装置。

13. 上記入力手段は、自然言語を文字で入力することを特徴とする請求の範囲第1項記載の自然言語処理装置。

14. 上記確認手段は、上記入力手段に文字で入力された自然言語を1度だけ確認することを特徴とする請求の範囲第13項記載の自然言語処理装置。

15. 上記入力手段には第1の言語が入力され、上記変換手段は、上記入力手段に入力された第1の言語を第2の言語の第2の表現に変換すると共に、上記第2の表現に1対1に対応する第1の言語の第1の表現に変換し、上記確認手段は、上記第1の表現を用い

て確認することを特徴とする請求の範囲第 1 項記載の自然言語処理装置。

16. 上記処理手段は、上記変換手段での変換及び上記確認手段での確認に基づいて、上記第 1 の言語を上記第 2 の言語に翻訳し、上記出力手段は上記処理手段で翻訳された上記第 2 の言語を出力することを特徴とする請求の範囲第 15 項記載の自然言語処理装置。

17. 自然言語を入力する入力手段と、  
自然言語に処理を施す 1 又は 2 以上の処理手段と、  
自然言語に対する処理の結果を確認する 1 又は 2 以上の確認手段と、

処理された自然言語を出力する出力手段と  
を有し、

第 1 の処理手段の前段に、上記入力手段に入力された自然言語を精度よく処理できる形式に変換する第 2 の処理手段と、第 2 の処理手段の結果を確認する第 2 の確認手段を設けることで、第 1 の処理手段の結果の確認を省略する確認の前倒しを行うこと

を特徴とする自然言語処理装置。

18. 上記第 1 の処理手段は、機械翻訳処理、かな漢字変換処理、自然言語による情報検索処理、又は自然言語による表現変換処理であることを特徴とする請求の範囲第 17 項記載の自然言語処理装置。

19. 上記第 2 の処理手段は、機械翻訳処理、かな漢字変換処理、自然言語による情報検索処理、又は自然言語による表現変換処理であることを特徴とする請求の範囲第 17 項記載の自然言語処理装置。



20. 上記第2の処理手段の前段に、第3の処理手段とその結果を確認する第3の確認手段とを有し、上記第3の確認手段を上記第2の処理手段又はそれより後段の処理手段の後に移動する、または上記第2の確認手段又はそれより後段の確認手段と統合することで確認の先送りを行うことを特徴とする請求の範囲第17記載の自然言語処理装置。

21. 上記第2の確認手段と上記第3の確認手段とを統合したものが処理の結果を数値として与え、上記数値を提示することを特徴とする請求の範囲第20項記載の自然言語処理装置。

22. 上記第1の処理手段は機械翻訳を、上記第3の処理手段は音声認識を行うことを特徴とする請求の範囲第20項記載の自然言語処理装置。

23. 上記入力手段に入力された自然言語を音声認識する音声認識処理手段と、上記音声認識処理手段での認識結果を確認する認識結果確認手段と、上記認識結果確認手段で確認された結果に機械翻訳を施す機械翻訳手段と、上記機械翻訳手段での翻訳結果を確認する翻訳結果確認手段とを有する自然言語処理装置において、上記機械翻訳処理手段の前段に、表現を変換する表現変換処理手段とその変換の結果を確認する表現変換確認手段とを追加することにより、上記機械翻訳処理手段の後段の上記翻訳結果確認手段を省略する上記翻訳結果確認手段の前倒しを行うことを特徴とする請求の範囲第20記載の自然言語処理装置。

24. 上記認識結果確認手段を、後段にある表現変換結果確認手段と統合する上記認識結果確認手段の先送りを行うことを特徴とする請求の範囲第23記載の自然言語処理装置。

25. 自然言語を入力する入力手段と、

上記入力手段に入力された第1の言語を、第2の言語による表現及び第3の言語による表現で上記第2の言語の表現に1対1に対応する表現に変換する変換手段と、

上記変換手段にて変換した上記第3の言語の表現を確認する確認手段と、

上記確認手段における確認の結果に応じて、上記入力手段にて入力された自然言語に処理を施す処理手段と、

上記処理手段にて処理を施された自然言語を出力する出力手段とを有することを特徴とする自然言語処理装置。

26. 上記変換手段において、上記第2の言語は翻訳の目的とする言語であり、上記第3の言語による表現は上記第1の言語による表現の変換により得られたこと

を特徴とする請求の範囲第25項記載の自然言語処理装置。

27. 自然言語を入力する入力工程と、

上記入力工程で入力した自然言語を変換する変換工程と、

上記変換工程で変換した自然言語を確認する確認工程と、

上記確認工程で確認した自然言語に処理を施す処理工程と、

上記自然言語処理工程で処理した自然言語を出力する出力工程とを有することを特徴とする自然言語処理方法。

28. 上記変換工程は、同一言語内で少なくとも1つの他の表現に変換することを特徴とする請求の範囲第27項記載の自然言語処理方法。

29. 上記入力工程には第1の言語が入力され、上記変換工程は、上記入力工程に入力された第1の言語を第2の言語の第2の表

現に変換すると共に、上記第 2 の表現に 1 対 1 に対応する第 1 の言語の第 1 の表現に変換し、上記確認工程は、上記第 1 の表現を用いて確認することを特徴とする請求の範囲第 2 7 項記載の自然言語処理方法。

30. 上記処理工程は、上記変換工程での変換及び上記確認工程での確認に基づいて、上記第 1 の言語を上記第 2 の言語に翻訳し、上記出力工程は上記処理工程で翻訳された上記第 2 の言語を出力することを特徴とする請求の範囲第 2 9 項記載の自然言語処理方法。

31. 自然言語を入力する入力工程と、  
自然言語に処理を施す 1 又は 2 以上の処理工程と、  
自然言語に対する処理の結果を確認する 1 又は 2 以上の確認工程と、  
処理された自然言語を出力する出力工程と  
を有し、

第 1 の処理工程の前段に、上記入力工程に入力された自然言語を精度よく処理できる形式に変換する第 2 の処理工程と、第 2 の処理工程の結果を確認する第 2 の確認工程を設けることで、第 1 の処理工程の結果の確認を省略する確認の前倒しを行うこと  
を特徴とする自然言語処理方法。

32. 上記第 2 の処理工程の前段に第 3 の処理工程とその結果を確認する第 3 の確認工程とを有し、

上記第 3 の確認工程を上記第 2 の処理工程又はそれより後段の処理工程の後に移動する、又は後段の第 2 の確認工程又はそれより後段の確認工程と統合することで確認の先送りを行うことを特徴とする請求の範囲第 3 1 項記載の自然言語処理方法。

3 3 . 自然言語を入力する入力工程と、

上記入力工程に入力された第 1 の言語を、第 2 の言語による表現及び第 3 の言語による表現で上記第 2 の言語による表現に 1 対 1 に対応する表現に変換する変換工程と、

上記変換工程にて変換した上記第 3 の言語の表現を確認する確認工程と、

上記確認工程における確認の結果に応じて、上記入力手段にて入力された自然言語に処理を施す処理工程と、

上記処理手段にて処理を施された自然言語を出力する出力工程とを有することを特徴とする自然言語処理方法。

1/21

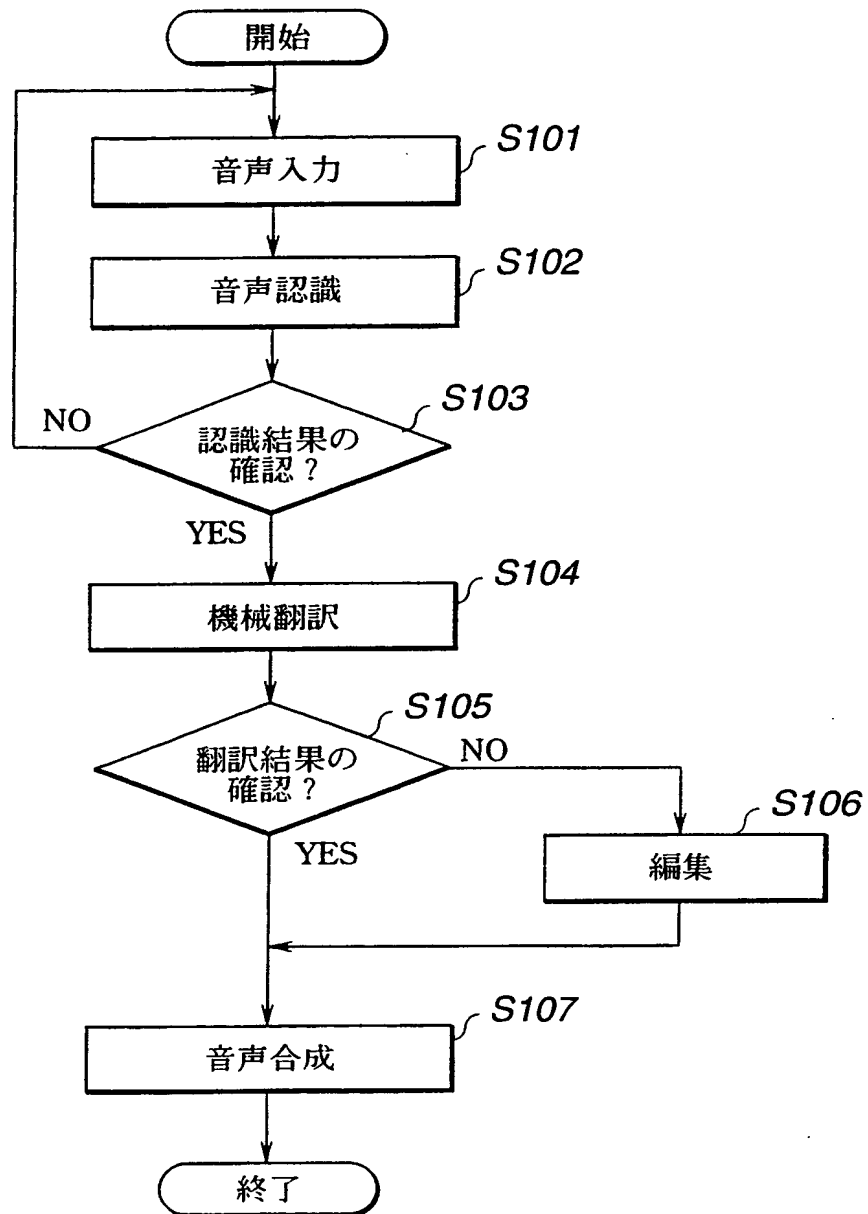


FIG.1

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

2/21

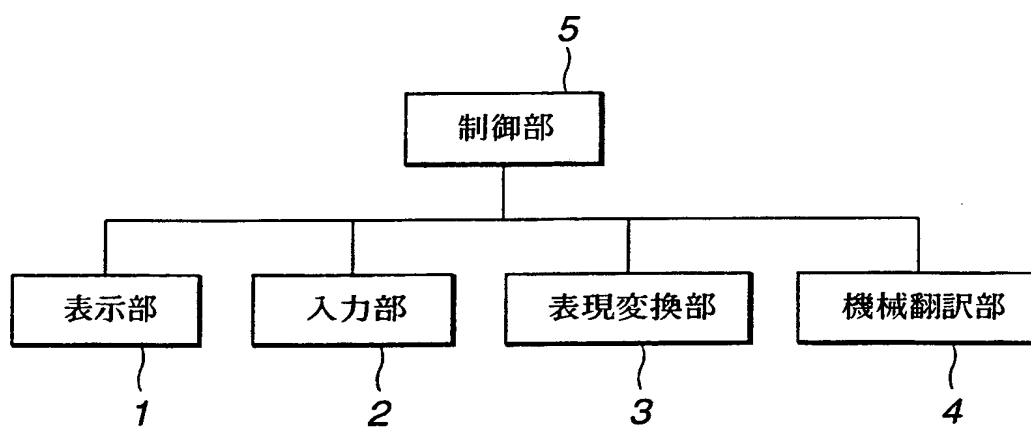


FIG.2

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



3/21

1. (日) X [物]を下さい。  
(英) X please.
2. (日) 私はX [場所]に行きたい。  
(英) I want to go to X.
3. (日) X [物]をY[人]に見せて下さい。  
(英) Would you show Y X?
4. (日) S1 [文] しかし S2[文]  
(英) S1, but S2.
5. (日) S1 [文] そして S2[文]  
(英) S1, and S2.
6. (日) S1 [文] だから S2[文]  
(英) S1. So S2.
7. (日) すいません (=ありがとう)  
(英) Thank you.
8. (日) すいません (=謝る)  
(英) I'm sorry.
9. (日) すいません (=呼びかけ)  
(英) Excuse me.
10. (日) X [人]がY[乗り物]を使う (=X がYに乗る)  
(英) X go by Y.
11. (日) X [人]がYを使う (=X がYを消費する)  
(英) X consume Y.

FIG.3

日本語	英語	属性
私 リンゴ ロンドン バック	I apple London bag	人 物 場所 物

FIG.4

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

4/21

変換前	変換後
<p>(文末用変換規則)</p> <p>～てもらえませんか ～ていただけないでしょうか</p> <p>～たいのです ～たいのですが</p> <p>(重文分解用規則)</p> <p>～が[接続助詞]～ ～が[接続助詞]～ ～が[接続助詞]～</p> <p>～て～ ～て～ ～て～</p> <p>(多義的言い回し用規則)</p> <p>すいません すいません すいません</p> <p>Xを使う Xを使う</p> <p>(不足要素補充規則)</p> <p>見せてください 見せてください 見せてください</p> <p>Xを見せてください</p> <p>(順序交換規則)</p> <p>YをXが YにXが XがZをYに YにXがZを YにZをXが ZをXがYに ZをYにXが</p>	<p>～てください ～てください</p> <p>～たい ～たい</p> <p>～。しかし、～ ～。そして、～ ～。だから、～</p> <p>～。だから～ ～。そして～ ～。しかし～</p> <p>すいません(=ありがとう) すいません(=謝る) すいません(=呼びかけ)</p> <p>Xを使う(=Xに乗る) Xを使う(=Xを消費する)</p> <p>(これを)見せてください (それを)見せてください (あれを)見せてください</p> <p>Xを(私に)見せてください</p> <p>XがYを XがYに XがYにZを XがYにZを XがYにZを XがYにZを XがYにZを XがYにZを</p>

FIG.5

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

5/21

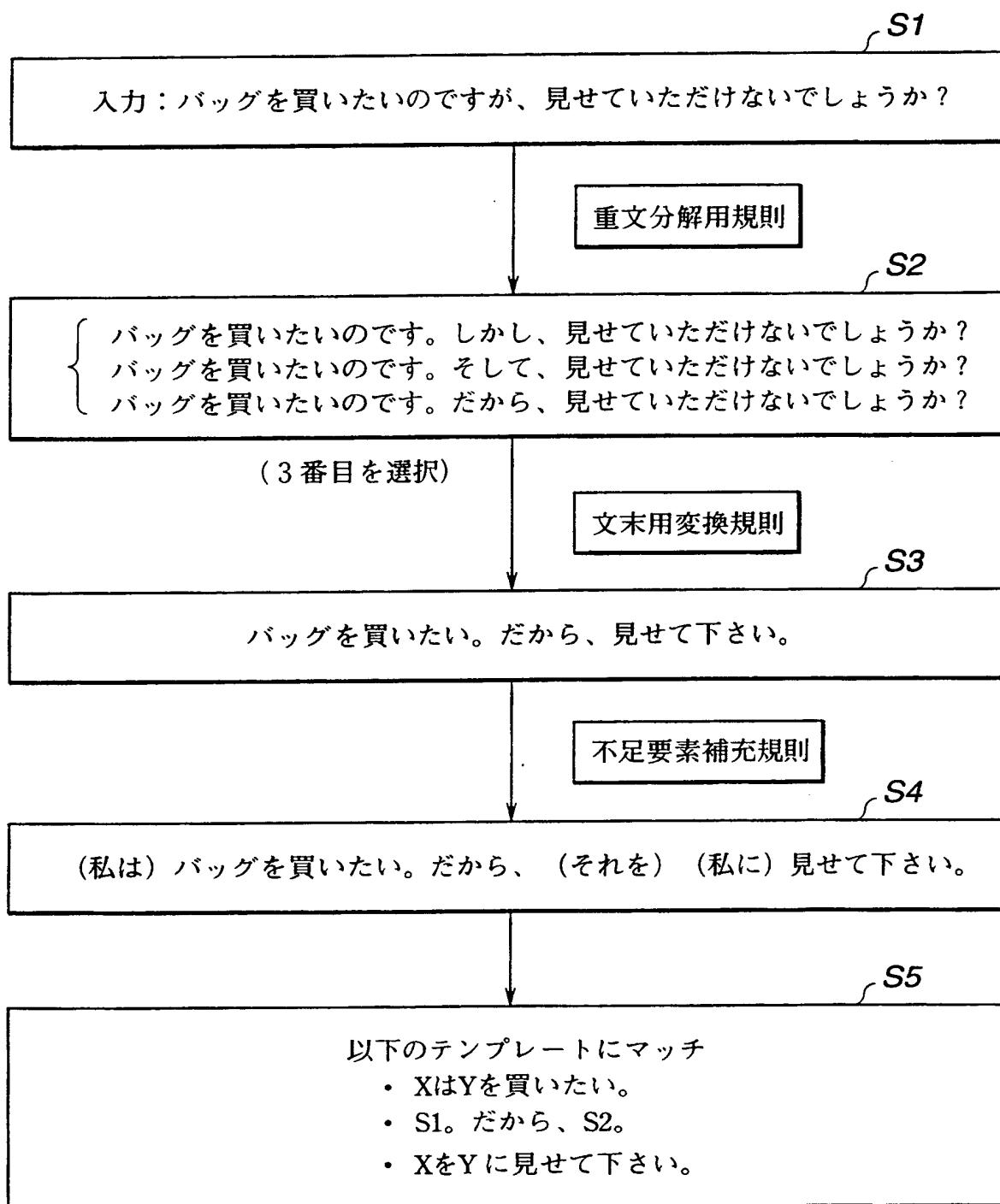


FIG.6

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

6/21

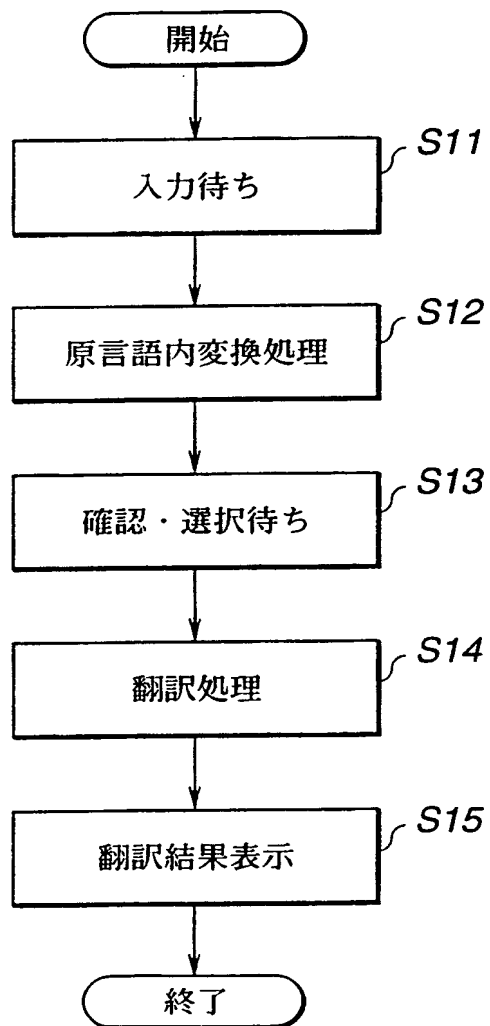


FIG.7

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



7/21

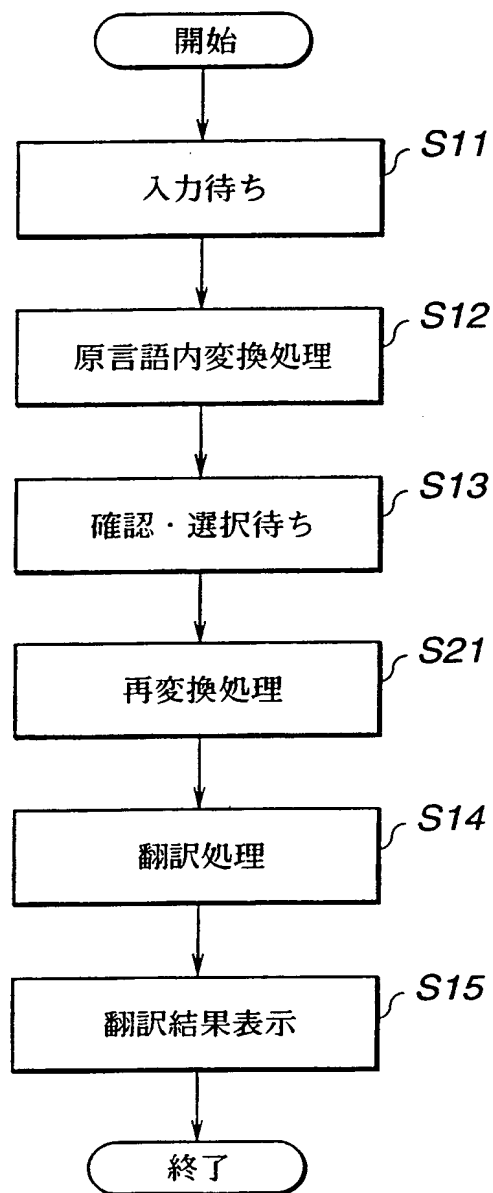


FIG.8

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

8/21

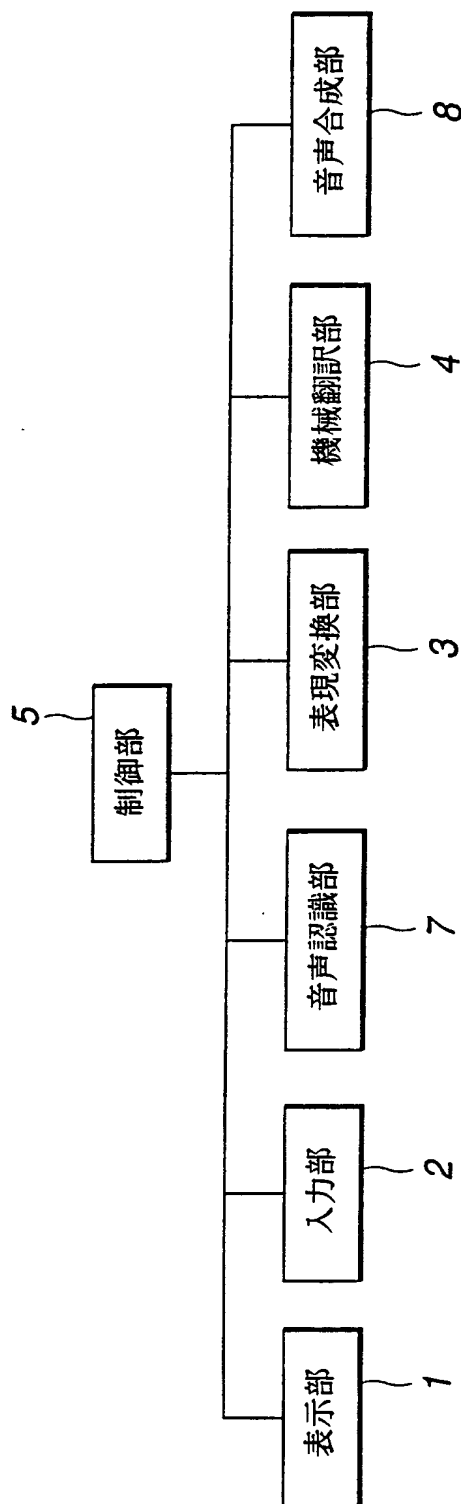
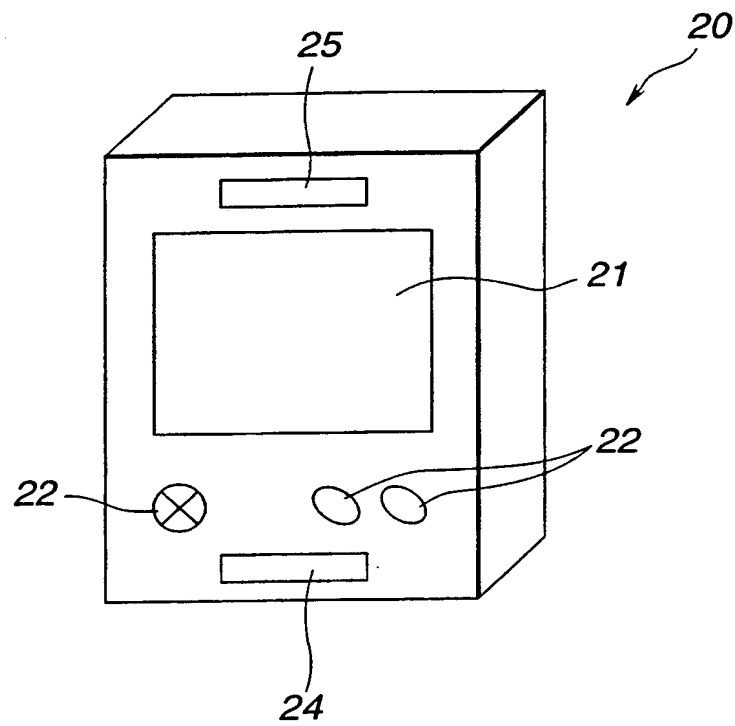


FIG.9

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

9/21



**FIG.10**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

10/21

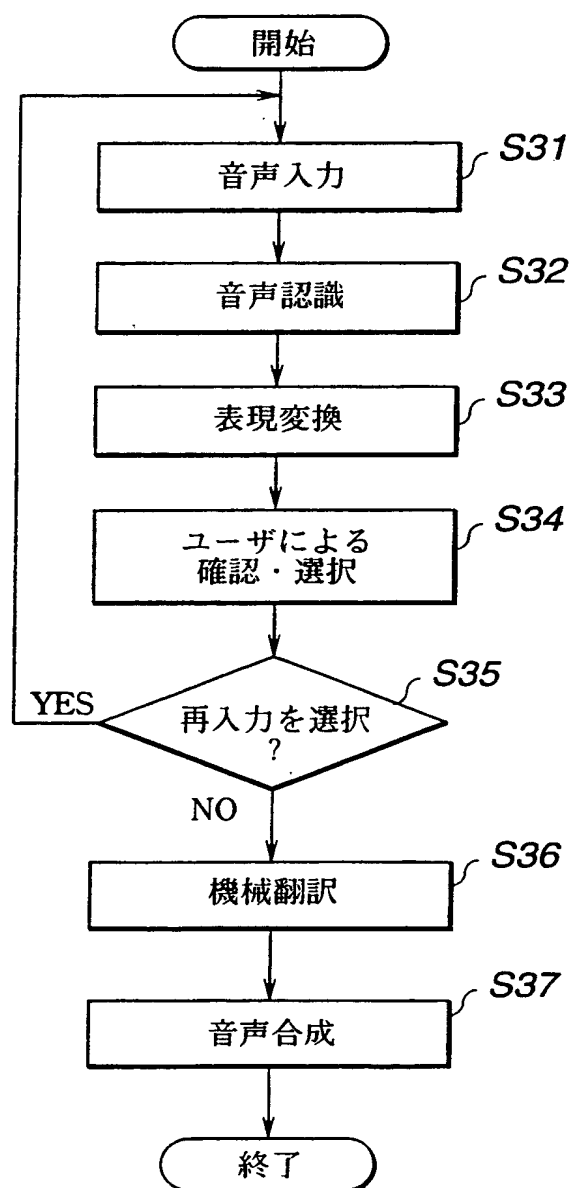


FIG.11

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



11/21

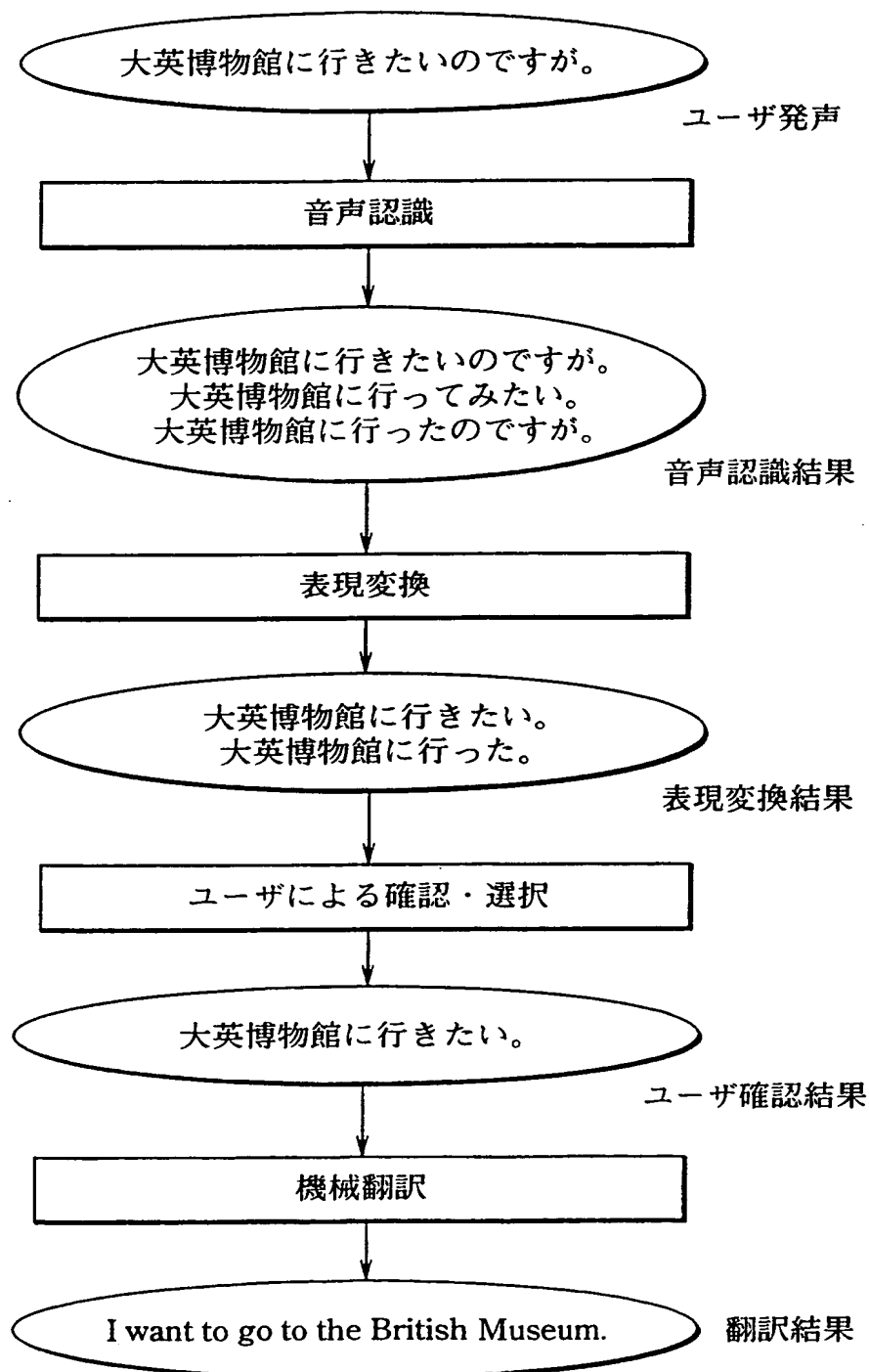


FIG.12

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

12/21

原言語	目的言語	原言語内での言い換え
<p>[多義語用言い換え]</p> <p>1. すいません 2. すいません 3. すいません</p> <p>4. XがYを使う 5. XがYを使う 6. XがYを使う</p>	<p>I'm sorry. Thank you. Excuse me.</p> <p>X use Y. X go by Y. X consume Y.</p>	<p>すいません (=謝る) すいません (=ありがとう) すいません (=呼びかけ)</p> <p>(言い換えなし) XがYで行く。 XがYを消費する。</p>
<p>[不足要素補充]</p> <p>7. Xを使う 8. Xを使う 9. Xを使う</p> <p>10. Xを見せてください。</p>	<p>I use Y. I go by Y. I consume Y.</p> <p>Please show me X.</p>	<p>私はXを使う。 私はXで行く。 私はXを消費する。</p> <p>Xを私に見せてください。</p>
<p>[重文展開]</p> <p>11. S1 が、S2 12. S1 が、S2 13. S1 が、S2</p>	<p>S1, but S2. S1, and S2. S1, S2.</p>	<p>S1、しかし S2. S1、そして S2. S1。 S2</p>

FIG.13

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

13/21

入力：「これを見せてください」  
（「これを見せてあげてください」という意図で言った。）



出力：（言い換え結果）これを私に見せてください。  
（英訳結果） Please show me this.

・・・「言い換え結果」を見ることで、ユーザは自分の意図と違う翻訳が行なわれたことが分かる。

FIG.14

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

14/21

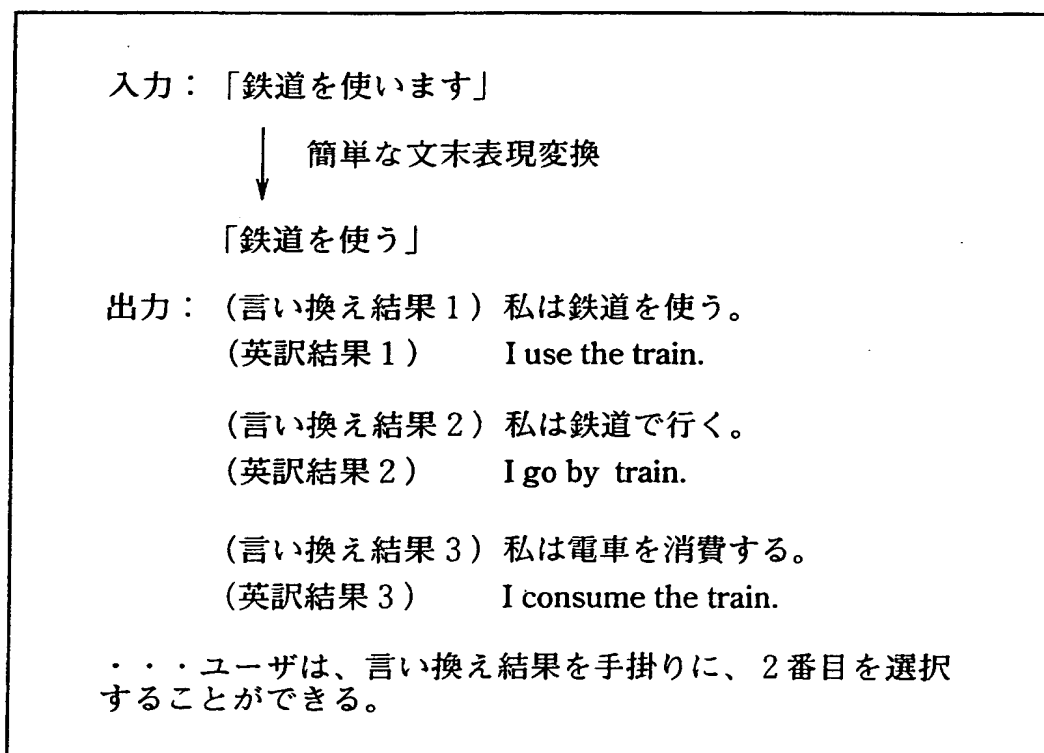


FIG.15

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



原言語	目的言語	原言語内での言い換え	注釈
<div>[多義語用言い換え]</div> <div>1. すいません 2. すいません 3. すいません 4. XがYを使う 5. XがYを使う 6. XがYを使う</div>	<div>I'm sorry. Thank you. Excuse me. X use Y. X go by Y. X consume Y.</div>	<div>XがYで行く。 XがYを消費する。</div>	<div>謝るときの表現 感謝の表現 呼びかけの表現</div>
<div>[不足要素補充]</div> <div>7. Xを使う 8. Xを使う 9. Xを使う 10. Xを見せてください。</div>	<div>I use Y. I go by Y. I consume Y. Please show me X.</div>	<div>私はXを使う。 私はXで行く。 私はXを消費する。 Xを私に見せてください。</div>	
<div>[重文展開]</div> <div>11. S1 が、S2 12. S1 が、S2 13. S1 が、S2</div>	<div>S1, but S2. S1, and S2. S1, S2.</div>	<div>S1、しかし S2 S1、そして S2 S1。 S2</div>	<div>逆接を表わす 順接を表わす 並列を表わす</div>

FIG.16

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

16/21

入力：「すいません」

- |    |                        |                                |
|----|------------------------|--------------------------------|
| 1) | (言い換え)<br>(注釈)<br>(英訳) | すいません<br>謝るときの表現<br>I'm sorry. |
| 2) | (言い換え)<br>(注釈)<br>(英訳) | すいません<br>感謝の表現<br>Thank you.   |
| 3) | (言い換え)<br>(注釈)<br>(英訳) | すいません<br>呼びかけの表現<br>Excuse me. |

**FIG.17**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

17/21

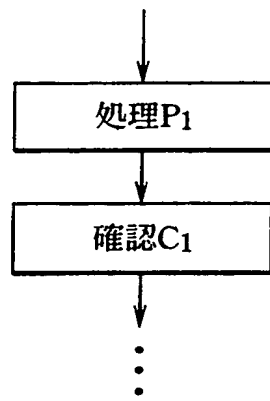
入力：「～が、～」

- |    |                        |                                 |
|----|------------------------|---------------------------------|
| 1) | (言い換え)<br>(注釈)<br>(英訳) | ～。しかし ～。<br>逆接を表わす<br>～, but ～. |
| 2) | (言い換え)<br>(注釈)<br>(英訳) | ～。そして ～。<br>順接を表わす<br>～, and ～. |
| 3) | (言い換え)<br>(注釈)<br>(英訳) | ～。 ～。<br>並列を表わす<br>～, ～.        |

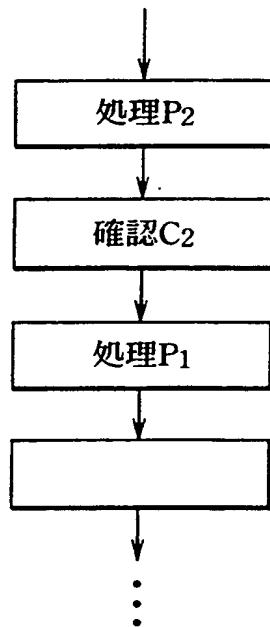
**FIG.18**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

18/21



**FIG.19A**



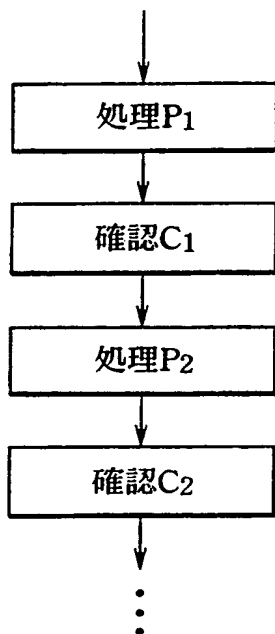
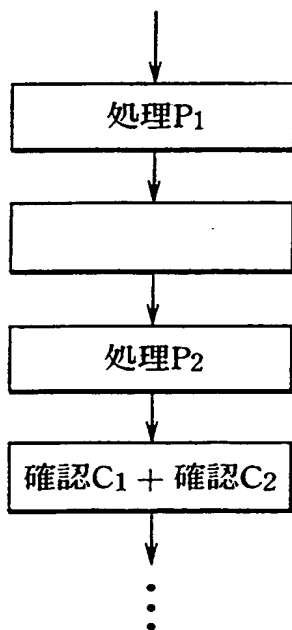
**FIG.19B**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

**THIS PAGE BLANK**



19/21

**FIG.20A****FIG.20B**

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

20/21

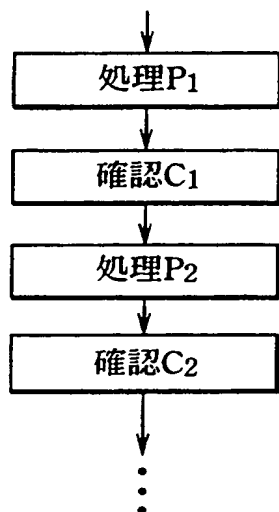


FIG.21A

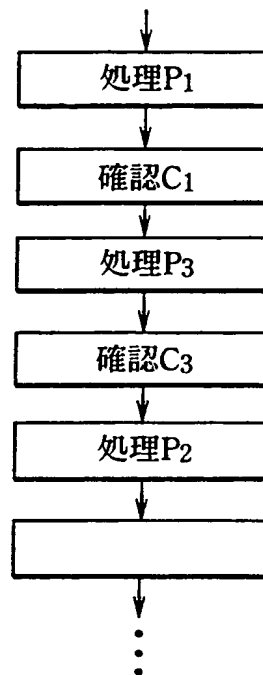


FIG.21B

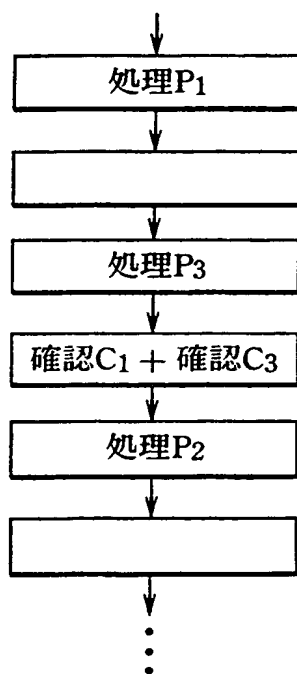


FIG.21C



21/21

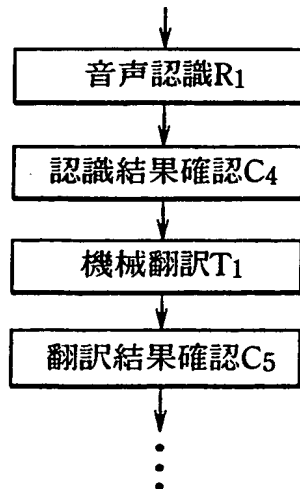


FIG. 22A

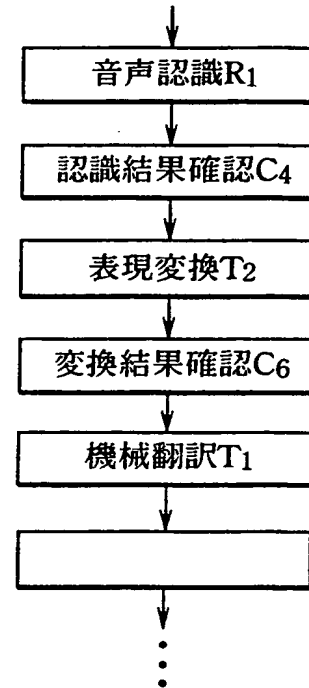


FIG. 22B

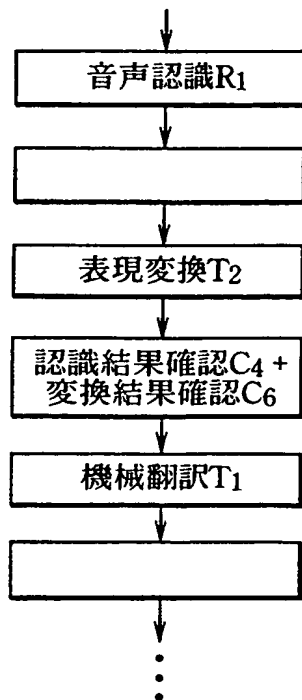


FIG. 22C

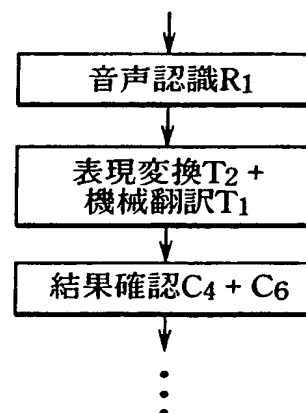


FIG. 22D

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/04726

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER  
Int.Cl.<sup>6</sup> G06F17/28

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl.<sup>6</sup> G06F17/20-28

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1999  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1999 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1999

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 04-153878, A (FUJITSU LIMITED), 27 May, 1992 (27.05.92), Claims (Family: none)	1-3, 5, 6, 10, 17-20, 27, 28, 31, 32
Y		4, 7, 9, 11-14, 22-25, 33
A		8, 21, 26
X	JP, 05-197744, A (NIPPON HOSO KYOKAI), 06 August, 1993 (06.08.93), Claims (Family: none)	1, 3, 5, 15, 16, 29, 30
Y	JP, 06-52219, A (Hitachi, Ltd.), 25 February, 1994 (25.02.94), Claims (Family: none)	4
Y	JP, 03-282776, A (NEC Corporation), 12 December, 1991 (12.12.91), Claims; Fig. 1, (Family: none)	7, 25, 33
Y	JP, 04-205464, A (Hitachi, Ltd.), 27 July, 1992 (27.07.92), Claims (Family: none)	9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

<p>* Special categories of cited documents: "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance "E" earlier document but published on or after the international filing date "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art "&amp;" document member of the same patent family</p>
---	--

Date of the actual completion of the international search  
18 November, 1999 (18.11.99)

Date of mailing of the international search report  
30 November, 1999 (30.11.99)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/04726

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 09-269945, A (TOSHIBA CORPORATION), 14 October, 1997 (14.10.97), Full text (Family: none)	11-14, 22-24



## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>6</sup> G 06 F 17/28

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl<sup>6</sup> G 06 F 17/20-28

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報 1926-1996年  
 日本国公開実用新案公報 1971-1999年  
 日本国実用新案登録公報 1996-1999年  
 日本国登録実用新案公報 1994-1999年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P, 04-153878, A (富士通株式会社), 27. 5月. 1992 (27. 05. 92), 特許請求の範囲, (ファミリーな し)	1-3, 5, 6, 10, 17-20, 27, 28, 31, 32
Y		4, 7, 9, 11-14, 22-25, 33
A		8, 21, 26
X	J P, 05-197744, A (日本放送協会), 6. 8月. 19 93 (06. 08. 93), 特許請求の範囲, (ファミリーな し)	1, 3, 5, 15, 16, 29, 30
Y	J P, 06-52219, A (株式会社日立製作所), 25. 2 月. 1994 (25. 02. 94), 特許請求の範囲, (ファミリ ーなし)	4

☒ C欄の続きにも文献が列挙されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
 「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
 「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
 「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
 「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
 「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
 「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
 「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

18. 11. 99

国際調査報告の発送日

30.11.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)  
 郵便番号 100-8915

東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)

宮司 卓佳



5M

9555

電話番号 03-3581-1101 内線 3560

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	JP, 03-282776, A (日本電気株式会社), 12.12月. 1991 (12.12.91), 特許請求の範囲及び第1図, (ファミリーなし)	7, 25, 33
Y	JP, 04-205464, A (株式会社日立製作所), 27.7月. 1992 (27.07.92), 特許請求の範囲, (ファミリーなし)	9
Y	JP, 09-269945, A (株式会社東芝), 14.10月. 1997 (14.10.97), 全文, (ファミリーなし)	11-14, 22-24



PCT

## 国際調査報告

(法8条、法施行規則第40、41条)  
[PCT18条、PCT規則43、44]

出願人又は代理人 の書類記号 SK99PCT60	今後の手続きについては、国際調査報告の送付通知様式(PCT/ISA/220)及び下記5を参照すること。	
国際出願番号 PCT/JP99/04726	国際出願日 (日.月.年) 31.08.99	優先日 (日.月.年) 31.08.98
出願人(氏名又は名称) ソニー株式会社		

国際調査機関が作成したこの国際調査報告を法施行規則第41条(PCT18条)の規定に従い出願人に送付する。  
この写しは国際事務局にも送付される。

この国際調査報告は、全部で 3 ページである。

☐ この調査報告に引用された先行技術文献の写しも添付されている。

## 1. 国際調査報告の基礎

- a. 言語は、下記に示す場合を除くほか、この国際出願がされたものに基づき国際調査を行った。  
☐ この国際調査機関に提出された国際出願の翻訳文に基づき国際調査を行った。
- b. この国際出願は、ヌクレオチド又はアミノ酸配列を含んでおり、次の配列表に基づき国際調査を行った。  
☐ この国際出願に含まれる書面による配列表  
☐ この国際出願と共に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
☐ 出願後に、この国際調査機関に提出された書面による配列表  
☐ 出願後に、この国際調査機関に提出されたフレキシブルディスクによる配列表  
☐ 出願後に提出した書面による配列表が出願時における国際出願の開示の範囲を超える事項を含まない旨の陳述書の提出があった。  
☐ 書面による配列表に記載した配列とフレキシブルディスクによる配列表に記録した配列が同一である旨の陳述書の提出があった。

2. ☐ 請求の範囲の一部の調査ができない(第I欄参照)。

3. ☐ 発明の単一性が欠如している(第II欄参照)。

4. 発明の名称は ☒ 出願人が提出したものを承認する。  
☐ 次に示すように国際調査機関が作成した。

5. 要約は ☒ 出願人が提出したものを承認する。  
☐ 第III欄に示されているように、法施行規則第47条(PCT規則38.2(b))の規定により国際調査機関が作成した。出願人は、この国際調査報告の発送の日から1カ月以内にこの国際調査機関に意見を提出することができる。

6. 要約書とともに公表される図は、  
 第 2 図とする。 ☒ 出願人が示したとおりである。 ☐ なし  
☐ 出願人は図を示さなかった。  
☐ 本図は発明の特徴を一層よく表している。

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## A. 発明の属する分野の分類 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.<sup>6</sup> G06F17/28

## B. 調査を行った分野

調査を行った最小限資料 (国際特許分類 (IPC))

Int. Cl.<sup>6</sup> G06F17/20-28

最小限資料以外の資料で調査を行った分野に含まれるもの

日本国実用新案公報	1926-1996年
日本国公開実用新案公報	1971-1999年
日本国実用新案登録公報	1996-1999年
日本国登録実用新案公報	1994-1999年

国際調査で使用した電子データベース (データベースの名称、調査に使用した用語)

## C. 関連すると認められる文献

引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
X	J P, 04-153878, A (富士通株式会社), 27. 5月. 1992 (27. 05. 92), 特許請求の範囲, (ファミリーな し)	1-3, 5, 6, 10, 17-20, 27, 28, 31, 32
Y		4, 7, 9, 11-14, 22-25, 33
A		8, 21, 26
X	J P, 05-197744, A (日本放送協会), 6. 8月. 19 93 (06. 08. 93), 特許請求の範囲, (ファミリーな し)	1, 3, 5, 15, 16, 29, 30
Y	J P, 06-52219, A (株式会社日立製作所), 25. 2 月. 1994 (25. 02. 94), 特許請求の範囲, (ファミリ ーなし)	4

☒ C欄の続きにも文献が列举されている。☐ パテントファミリーに関する別紙を参照。

## \* 引用文献のカテゴリー

「A」特に関連のある文献ではなく、一般的技術水準を示すもの  
「E」国際出願日前の出願または特許であるが、国際出願日以後に公表されたもの  
「L」優先権主張に疑義を提起する文献又は他の文献の発行日若しくは他の特別な理由を確立するために引用する文献 (理由を付す)  
「O」口頭による開示、使用、展示等に言及する文献  
「P」国際出願日前で、かつ優先権の主張の基礎となる出願

の日の後に公表された文献

「T」国際出願日又は優先日後に公表された文献であって出願と矛盾するものではなく、発明の原理又は理論の理解のために引用するもの  
「X」特に関連のある文献であって、当該文献のみで発明の新規性又は進歩性がないと考えられるもの  
「Y」特に関連のある文献であって、当該文献と他の1以上の文献との、当業者にとって自明である組合せによって進歩性がないと考えられるもの  
「&」同一パテントファミリー文献

国際調査を完了した日

18. 11. 99

国際調査報告の発送日

30.11.99

国際調査機関の名称及びあて先

日本国特許庁 (ISA/J P)  
郵便番号100-8915  
東京都千代田区霞が関三丁目4番3号

特許庁審査官 (権限のある職員)  
宮司 卓佳



5 M 9555

電話番号 03-3581-1101 内線 3560

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

C (続き) . 関連すると認められる文献		
引用文献の カテゴリー*	引用文献名 及び一部の箇所が関連するときは、その関連する箇所の表示	関連する 請求の範囲の番号
Y	J P, 03-282776, A (日本電気株式会社), 12.12月. I 991 (12.12.91), 特許請求の範囲及び第1図, (ファミリーなし)	7, 25, 33
Y	J P, 04-205464, A (株式会社日立製作所), 27.7月. 1992 (27.07.92), 特許請求の範囲, (ファミリーなし)	9
Y	J P, 09-269945, A (株式会社東芝), 14.10月. 1997 (14.10.97), 全文, (ファミリーなし)	11-14, 22-24

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



# PATENT COOPERATION TREATY

From the INTERNATIONAL BUREAU

PCT

## NOTIFICATION OF RECEIPT OF RECORD COPY

(PCT Rule 24.2(a))

To:

KOIKE, Akira  
 No.11 Mori Building  
 6-4, Toranomom 2-chome  
 Minato-ku  
 Tokyo 105-0001  
 JAPON

Date of mailing (day/month/year) 16 September 1999 (16.09.99)	IMPORTANT NOTIFICATION
Applicant's or agent's file reference SK99PCT60	International application No. PCT/JP99/04726

The applicant is hereby notified that the International Bureau has received the record copy of the international application as detailed below.

Name(s) of the applicant(s) and State(s) for which they are applicants:

SONY CORPORATION (for all designated States except US)  
 ASANO, Yasuharu et al (for US)

International filing date : 31 August 1999 (31.08.99)  
 Priority date(s) claimed : 31 August 1998 (31.08.98)  
 Date of receipt of the record copy by the International Bureau : 13 September 1999 (13.09.99)  
 List of designated Offices :

National : CN,JP,KR,US

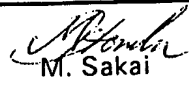
### ATTENTION

The applicant should carefully check the data appearing in this Notification. In case of any discrepancy between these data and the indications in the international application, the applicant should immediately inform the International Bureau.

In addition, the applicant's attention is drawn to the information contained in the Annex, relating to:

- ☒ time limits for entry into the national phase
- ☒ confirmation of precautionary designations
- ☐ requirements regarding priority documents

A copy of this Notification is being sent to the receiving Office and to the International Searching Authority.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer:  M. Sakai Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	--

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## INFORMATION ON TIME LIMITS FOR ENTERING THE NATIONAL PHASE

The applicant is reminded that the "national phase" must be entered before each of the designated Offices indicated in the Notification of Receipt of Record Copy (Form PCT/IB/301) by paying national fees and furnishing translations, as prescribed by the applicable national laws.

The time limit for performing these procedural acts is **20 MONTHS** from the priority date or, for those designated States which the applicant elects in a demand for international preliminary examination or in a later election, **30 MONTHS** from the priority date, provided that the election is made before the expiration of 19 months from the priority date. Some designated (or elected) Offices have fixed time limits which expire even later than 20 or 30 months from the priority date. In other Offices an extension of time or grace period, in some cases upon payment of an additional fee, is available.

In addition to these procedural acts, the applicant may also have to comply with other special requirements applicable in certain Offices. It is the **applicant's responsibility** to ensure that the necessary steps to enter the national phase are taken in a timely fashion. Most designated Offices do not issue reminders to applicants in connection with the entry into the national phase.

For detailed information about the procedural acts to be performed to enter the national phase before each designated Office, the applicable time limits and possible extensions of time or grace periods, and any other requirements, see the relevant Chapters of Volume II of the PCT Applicant's Guide. Information about the requirements for filing a demand for international preliminary examination is set out in Chapter IX of Volume I of the PCT Applicant's Guide.

GR and ES became bound by PCT Chapter II on 7 September 1996 and 6 September 1997, respectively, and may, therefore, be elected in a demand or a later election filed on or after 7 September 1996 and 6 September 1997, respectively, regardless of the filing date of the international application. (See second paragraph above.)

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

## CONFIRMATION OF PRECAUTIONARY DESIGNATIONS

This notification lists only specific designations made under Rule 4.9(a) in the request. It is important to check that these designations are correct. Errors in designations can be corrected where precautionary designations have been made under Rule 4.9(b). The applicant is hereby reminded that any precautionary designations may be confirmed according to Rule 4.9(c) before the expiration of 15 months from the priority date. If it is not confirmed, it will automatically be regarded as withdrawn by the applicant. There will be no reminder and no invitation. Confirmation of a designation consists of the filing of a notice specifying the designated State concerned (with an indication of the kind of protection or treatment desired) and the payment of the designation and confirmation fees. Confirmation must reach the receiving Office within the 15-month time limit.

## REQUIREMENTS REGARDING PRIORITY DOCUMENTS

For applicants who have not yet complied with the requirements regarding priority documents, the following is recalled.

Where the priority of an earlier national, regional or international application is claimed, the applicant must submit a copy of the said earlier application, certified by the authority with which it was filed ("the priority document") to the receiving Office (which will transmit it to the International Bureau) or directly to the International Bureau, before the expiration of 16 months from the priority date, provided that any such priority document may still be submitted to the International Bureau before that date of international publication of the international application, in which case that document will be considered to have been received by the International Bureau on the last day of the 16-month time limit (Rule 17.1(a)).

Where the priority document is issued by the receiving Office, the applicant may, instead of submitting the priority document, request the receiving Office to prepare and transmit the priority document to the International Bureau. Such request must be made before the expiration of the 16-month time limit and may be subjected by the receiving Office to the payment of a fee (Rule 17.1(b)).

If the priority document concerned is not submitted to the International Bureau or if the request to the receiving Office to prepare and transmit the priority document has not been made (and the corresponding fee, if any, paid) within the applicable time limit indicated under the preceding paragraphs, any designated State may disregard the priority claim, provided that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

Where several priorities are claimed, the priority date to be considered for the purposes of computing the 16-month time limit is the filing date of the earliest application whose priority is claimed.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# PATENT COOPERATION TREATY

PCT

## NOTIFICATION CONCERNING SUBMISSION OR TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

(PCT Administrative Instructions, Section 411)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

KOIKE, Akira  
No.11 Mori Building  
6-4, Toranomom 2-chome  
Minato-ku  
Tokyo 105-0001  
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 16 September 1999 (16.09.99)	<b>IMPORTANT NOTIFICATION</b>
Applicant's or agent's file reference SK99PCT60	
International application No. PCT/JP99/04726	
International publication date (day/month/year) Not yet published	
Applicant SONY CORPORATION et al	International filing date (day/month/year) 31 August 1999 (31.08.99)  Priority date (day/month/year) 31 August 1998 (31.08.98)


- The applicant is hereby notified of the date of receipt (except where the letters "NR" appear in the right-hand column) by the International Bureau of the priority document(s) relating to the earlier application(s) indicated below. Unless otherwise indicated by an asterisk appearing next to a date of receipt, or by the letters "NR", in the right-hand column, the priority document concerned was submitted or transmitted to the International Bureau in compliance with Rule 17.1(a) or (b).
- This updates and replaces any previously issued notification concerning submission or transmittal of priority documents.
- An asterisk(\*) appearing next to a date of receipt, in the right-hand column, denotes a priority document submitted or transmitted to the International Bureau but not in compliance with Rule 17.1(a) or (b). In such a case, **the attention of the applicant is directed** to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.
- The letters "NR" appearing in the right-hand column denote a priority document which was not received by the International Bureau or which the applicant did not request the receiving Office to prepare and transmit to the International Bureau, as provided by Rule 17.1(a) or (b), respectively. In such a case, **the attention of the applicant is directed** to Rule 17.1(c) which provides that no designated Office may disregard the priority claim concerned before giving the applicant an opportunity, upon entry into the national phase, to furnish the priority document within a time limit which is reasonable under the circumstances.

<u>Priority date</u>	<u>Priority application No.</u>	<u>Country or regional Office or PCT receiving Office</u>	<u>Date of receipt of priority document</u>
31 Augu 1998 (31.08.98)	10/246400	JP	13 Sept 1999 (13.09.99)

The International Bureau of WIPO  
34, chemin des Colombettes  
1211 Geneva 20, Switzerland

Facsimile No. (41-22) 740.14.35

Authorized officer

  
M. Sakai

Telephone No. (41-22) 338.83.38

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## PATENT COOPERATION TREATY

PCT

NOTICE INFORMING THE APPLICANT OF THE  
COMMUNICATION OF THE INTERNATIONAL  
APPLICATION TO THE DESIGNATED OFFICES

(PCT Rule 47.1(c), first sentence)

From the INTERNATIONAL BUREAU

To:

KOIKE, Akira  
No.11 Mori Building  
6-4, Toranomom 2-chome  
Minato-ku  
Tokyo 105-0001  
JAPON

Date of mailing (day/month/year) 09 March 2000 (09.03.00)		IMPORTANT NOTICE	
Applicant's or agent's file reference SK99PCT60			
International application No. PCT/JP99/04726	International filing date (day/month/year) 31 August 1999 (31.08.99)	Priority date (day/month/year) 31 August 1998 (31.08.98)	
Applicant SONY CORPORATION et al			

1. Notice is hereby given that the International Bureau has communicated, as provided in Article 20, the international application to the following designated Offices on the date indicated above as the date of mailing of this Notice:  
CN,JP,KR,US

In accordance with Rule 47.1(c), third sentence, those Offices will accept the present Notice as conclusive evidence that the communication of the international application has duly taken place on the date of mailing indicated above and no copy of the international application is required to be furnished by the applicant to the designated Office(s).

2. The following designated Offices have waived the requirement for such a communication at this time:  
None

The communication will be made to those Offices only upon their request. Furthermore, those Offices do not require the applicant to furnish a copy of the international application (Rule 49.1(a-bis)).

3. Enclosed with this Notice is a copy of the international application as published by the International Bureau on  
09 March 2000 (09.03.00) under No. WO 00/13102

**REMINDER REGARDING CHAPTER II (Article 31(2)(a) and Rule 54.2)**

If the applicant wishes to postpone entry into the national phase until 30 months (or later in some Offices) from the priority date, a demand for international preliminary examination must be filed with the competent International Preliminary Examining Authority before the expiration of 19 months from the priority date.

It is the applicant's sole responsibility to monitor the 19-month time limit.

Note that only an applicant who is a national or resident of a PCT Contracting State which is bound by Chapter II has the right to file a demand for international preliminary examination.

**REMINDER REGARDING ENTRY INTO THE NATIONAL PHASE (Article 22 or 39(1))**

If the applicant wishes to proceed with the international application in the national phase, he must, within 20 months or 30 months, or later in some Offices, perform the acts referred to therein before each designated or elected Office.

For further important information on the time limits and acts to be performed for entering the national phase, see the Annex to Form PCT/IB/301 (Notification of Receipt of Record Copy) and Volume II of the PCT Applicant's Guide.

The International Bureau of WIPO 34, chemin des Colombettes 1211 Geneva 20, Switzerland Facsimile No. (41-22) 740.14.35	Authorized officer J. Zahra Telephone No. (41-22) 338.83.38
--	---

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**





PCT

特許協力条約に基づいて公開された国際出願

<p>(51) 国際特許分類 G06F 17/28</p>	<p>A1</p>	<p>(11) 国際公開番号 WO00/13102</p> <p>(43) 国際公開日 2000年3月9日(09.03.00)</p>
<p>(21) 国際出願番号 PCT/JP99/04726</p> <p>(22) 国際出願日 1999年8月31日(31.08.99)</p> <p>(30) 優先権データ 特願平10/246400 1998年8月31日(31.08.98) JP</p> <p>(71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) ソニー株式会社(SONY CORPORATION)[JP/JP] 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo, (JP)</p> <p>(72) 発明者 ; および (75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ) 浅野康治(ASANO, Yasuharu)[JP/JP] 廣江厚夫(HIROE, Atsuo)[JP/JP] 島川真人(SHIMAKAWA, Masato)[JP/JP] 加賀美徹也(KAGAMI, Tetsuya)[JP/JP] 小林恵理香(KOBAYASHI, Erika)[JP/JP] 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo, (JP)</p> <p>(74) 代理人 小池 晃, 外(KOIKE, Akira et al.) 〒105-0001 東京都港区虎ノ門二丁目6番4号 第11森ビル Tokyo, (JP)</p>		<p>(81) 指定国 CN, JP, KR, US</p> <p>添付公開書類 国際調査報告書</p>
<p>(54)Title: NATURAL LANGUAGE PROCESSING DEVICE AND METHOD</p> <p>(54)発明の名称 自然言語処理装置及び方法</p> <div data-bbox="594 1276 1187 1734"> <pre> graph TD     5[5 制御部] --- 1[1 表示部]     5 --- 2[2 入力部]     5 --- 3[3 表現変換部]     5 --- 4[4 機械翻訳部] </pre> <p>1 ... DISPLAY SECTION</p> <p>2 ... INPUT SECTION</p> <p>3 ... REPRESENTATION CONVERTING SECTION</p> <p>4 ... MACHINE-TRANSLATING SECTION</p> <p>5 ... CONTROL SECTION</p> </div> <p>(57) Abstract</p> <p>A natural language processing device for processing a natural language with few confirmation operations by the user, comprising an input section for inputting a natural language, a representation converting section for converting the representation of the natural language, a display section for displaying a sentence the representation of which is converted by the representation converting section so as to make confirmation, a machine-translation section for machine-translating the confirmed sentence, and a control section for controlling the other sections.</p>		

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

(57)要約

自然言語処理装置は、自然言語を入力する入力部と、自然言語の表現を変換する表現変換部と、表現変換部で変換された文を確認のために表示する表示部と、確認を受けた上記文を機械翻訳する機械翻訳部と、これら各部を制御する制御部とを有し、ユーザの確認動作を減らした自然言語処理を提供する。

PCTに基づいて公開される国際出願のパフレット第一頁に掲載されたPCT加盟国を同定するために使用されるコード(参考情報)

AE	アラブ首長国連邦	DM	ドミニカ	KZ	カザフスタン	RU	ロシア
AL	アルバニア	EE	エストニア	LC	セントルシア	SDE	スーダン
AM	アルメニア	ES	スペイン	LI	リヒテンシュタイン	SE	スウェーデン
AT	オーストリア	FI	フィンランド	LK	スリランカ	SG	シンガポール
AU	オーストラリア	FR	フランス	LR	リベリア	SI	スロヴェニア
AZ	アゼルバイジャン	GB	ガボン	LS	レソト	SK	スロヴァキア
HA	ボスニア・ヘルツェゴビナ	GD	グレナダ	LT	リトアニア	SL	シエラ・レオネ
BB	バルバドス	GE	グルジア	LV	ルクセンブルグ	SN	セネガル
BE	ベルギー	GH	ガーナ	LU	ラトヴィア	SZ	スワジランド
BF	ブルキナ・ファソ	GM	ガンビア	MA	モロッコ	TD	チャド
BG	ブルガリア	GN	ギニア	MC	モナコ	TG	トーゴ
BJ	ベナン	GW	ギニア・ビサウ	MD	モルドヴァ	TJ	タジキスタン
BR	ブラジル	GR	ギリシャ	MG	マダガスカル	TZ	タンザニア
BY	ベラルーシ	HR	クロアチア	MK	マケドニア旧ユーゴスラヴィア共和国	TM	トルクメニスタン
CA	カナダ	HU	ハンガリー			TR	トルコ
CC	中央アフリカ	ID	インドネシア	ML	マリ	TT	トリニダード・トバゴ
CG	コンゴ	IE	アイルランド	MN	モンゴル	UA	ウクライナ
CH	スイス	IL	イスラエル	MR	モーリタニア	UG	ウガンダ
CI	コートジボアール	IN	インド	MW	マラウイ	US	米国
CM	カメルーン	IS	アイスランド	MX	メキシコ	UZ	ウズベキスタン
CN	中国	IT	イタリア	NE	ニジェール	VN	ヴェトナム
CR	コスタ・リカ	JP	日本	NL	オランダ	YU	ユーゴスラビア
CU	キューバ	KE	ケニア	NO	ノルウェー	ZA	南アフリカ共和国
CY	キプロス	KP	北朝鮮	NZ	ニュージーランド	ZW	ジンバブエ
CZ	チェッコ	KR	韓国	PL	ポーランド		
DE	ドイツ			PT	ポルトガル		
DK	デンマーク			RO	ルーマニア		

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/04726

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int.Cl<sup>6</sup> G06F17/28

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
Int.Cl<sup>6</sup> G06F17/20-28

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched  
Jitsuyo Shinan Koho 1926-1996 Jitsuyo Shinan Toroku Koho 1996-1999  
Kokai Jitsuyo Shinan Koho 1971-1999 Toroku Jitsuyo Shinan Koho 1994-1999

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	JP, 04-153878, A (FUJITSU LIMITED), 27 May, 1992 (27.05.92), Claims (Family: none)	1-3, 5, 6, 10, 17-20, 27, 28, 31, 32
Y		4, 7, 9, 11-14, 22-25, 33
A		8, 21, 26
X	JP, 05-197744, A (NIPPON HOSO KYOKAI), 06 August, 1993 (06.08.93), Claims (Family: none)	1, 3, 5, 15, 16, 29, 30
Y	JP, 06-52219, A (Hitachi, Ltd.), 25 February, 1994 (25.02.94), Claims (Family: none)	4
Y	JP, 03-282776, A (NEC Corporation), 12 December, 1991 (12.12.91), Claims; Fig. 1, (Family: none)	7, 25, 33
Y	JP, 04-205464, A (Hitachi, Ltd.), 27 July, 1992 (27.07.92), Claims (Family: none)	9

☒ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"&" document member of the same patent family
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed	

Date of the actual completion of the international search  
18 November, 1999 (18.11.99)

Date of mailing of the international search report  
30 November, 1999 (30.11.99)

Name and mailing address of the ISA/  
Japanese Patent Office

Authorized officer

Facsimile No.

Telephone No.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/JP99/04726

C (Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	JP, 09-269945, A (TOSHIBA CORPORATION), 14 October, 1997 (14.10.97), Full text (Family: none)	11-14, 22-24

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**



1/4

SK99PCT60

特許協力条約に基づく国際出願願書

副本 - 印刷日時 1999年08月31日 (31.08.1999) 火曜日 16時08分48秒

0	受理官庁記入欄	
0-1	国際出願番号	
0-2	国際出願日	
0-3	(受付印)	
0-4	この特許協力条約に基づく国際出願願書(様式 - PCT/RO/101)は、右記によって作成された。	PCT-EASY Version 2.84 (updated 01.07.1999)
0-5	申立て 出願人は、この国際出願が特許協力条約に従って処理されることを請求する。	
0-6	出願人によって指定された受理官庁	日本国特許庁 (RO/JP)
0-7	出願人又は代理人の書類記号	SK99PCT60
I	発明の名称	自然言語処理装置及び方法
II	出願人	出願人である (applicant only)
II-1	この欄に記載した者は	米国を除くすべての指定国 (all designated States except US)
II-2	右の指定国について出願人である。	
II-4ja	名称	ソニー株式会社
II-4en	Name	SONY CORPORATION
II-5ja	あて名:	141-0001 日本国 東京都 品川区 北品川 6 丁目 7 番 3 5 号
II-5en	Address:	7-35, Kitashinagawa 6-chome Shinagawa-ku, Tokyo 141-0001 Japan
II-6	国籍 (国名)	日本国 JP
II-7	住所 (国名)	日本国 JP
III-I	その他の出願人又は発明者	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-1-1	この欄に記載した者は	米国のみ (US only)
III-1-2	右の指定国について出願人である。	
III-1-4ja	氏名(姓名)	浅野 康治
III-1-4en	Name (LAST, First)	ASANO, Yasuharu
III-1-5ja	あて名:	141-0001 日本国 東京都 品川区 北品川 6 丁目 7 番 3 5 号
III-1-5en	Address:	ソニー株式会社内 c/o SONY CORPORATION 7-35, Kitashinagawa 6-chome Shinagawa-ku, Tokyo 141-0001 Japan
III-1-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-1-7	住所 (国名)	日本国 JP



**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## 特許協力条約に基づく国際出願願書

副本 - 印刷日時 1999年08月31日 (31.08.1999) 火曜日 16時08分48秒

III-2	その他の出願人又は発明者	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-2-1	この欄に記載した者は	米国のみ (US only)
III-2-2	右の指定国についての出願人である。	
III-2-4ja	氏名(姓名)	廣江 厚夫
III-2-4en	Name (LAST, First)	HIROE, Atsuo
III-2-5ja	あて名:	141-0001 日本国
		東京都 品川区
		北品川6丁目7番35号
		ソニー株式会社内
III-2-5en	Address:	c/o SONY CORPORATION
		7-35, Kitashinagawa 6-chome
		Shinagawa-ku, Tokyo 141-0001
		Japan
III-2-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-2-7	住所 (国名)	日本国 JP
III-3	その他の出願人又は発明者	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-3-1	この欄に記載した者は	米国のみ (US only)
III-3-2	右の指定国についての出願人である。	
III-3-4ja	氏名(姓名)	島川 真人
III-3-4en	Name (LAST, First)	SHIMAKAWA, Masato
III-3-5ja	あて名:	141-0001 日本国
		東京都 品川区
		北品川6丁目7番35号
		ソニー株式会社内
III-3-5en	Address:	c/o SONY CORPORATION
		7-35, Kitashinagawa 6-chome
		Shinagawa-ku, Tokyo 141-0001
		Japan
III-3-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-3-7	住所 (国名)	日本国 JP
III-4	その他の出願人又は発明者	出願人及び発明者である (applicant and inventor)
III-4-1	この欄に記載した者は	米国のみ (US only)
III-4-2	右の指定国についての出願人である。	
III-4-4ja	氏名(姓名)	加賀美 徹也
III-4-4en	Name (LAST, First)	KAGAMI, Tetsuya
III-4-5ja	あて名:	141-0001 日本国
		東京都 品川区
		北品川6丁目7番35号
		ソニー株式会社内
III-4-5en	Address:	c/o SONY CORPORATION
		7-35, Kitashinagawa 6-chome
		Shinagawa-ku, Tokyo 141-0001
		Japan
III-4-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-4-7	住所 (国名)	日本国 JP

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## 特許協力条約に基づく国際出願願書

副本 - 印刷日時 1999年08月31日 (31.08.1999) 火曜日 16時08分48秒

III-5	その他の出願人又は発明者 この欄に記載した者は 右の指定国についての出願人である。	出願人及び発明者である (applicant and inventor) 米国のみ (US only)
III-5-1	氏名(姓名)	小林 恵理香
III-5-2	Name (LAST, First)	KOBAYASHI, Erika
III-5-4ja	あて名:	141-0001 日本国
III-5-4en		東京都 品川区
III-5-5ja		北品川6丁目7番35号
III-5-5en	Address:	ソニー株式会社内 c/o SONY CORPORATION 7-35, Kitashinagawa 6-chome Shinagawa-ku, Tokyo 141-0001 Japan
III-5-6	国籍 (国名)	日本国 JP
III-5-7	住所 (国名)	日本国 JP
IV-1	代理人又は共通の代表者、通知のあて名 下記の者は国際機関において右記のごとく出願人のために行動する。	代理人 (agent)
IV-1-1ja	氏名(姓名)	小池 晃
IV-1-1en	Name (LAST, First)	KOIKE, Akira
IV-1-2ja	あて名:	105-0001 日本国
IV-1-2en	Address:	東京都 港区 虎ノ門二丁目6番4号 第11森ビル No.11 Mori Bldg., 6-4, Toranomom 2-chome Minato-ku, Tokyo 105-0001 Japan
IV-1-3	電話番号	03-3508-8266
IV-1-4	ファクシミリ番号	03-3508-0439
IV-2	その他の代理人	筆頭代理人と同じあて名を有する代理人 (additional agent(s) with same address as first named agent)
IV-2-1ja	氏名	田村 榮一; 伊賀 誠司
IV-2-1en	Name(s)	TAMURA, Eiichi; IGA, Seiji
V	国の指定	
V-1	広域特許 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には括弧内に記載する。)	--
V-2	国内特許 (他の種類の保護又は取扱いを求める場合には括弧内に記載する。)	CN JP KR US
V-5	指定の確認の宣言 出願人は、上記の指定に加えて、規則4.9(b)の規定に基づき、特許協力条約のもとで認められる他の全ての国の指定を行う。ただし、V-6欄に示した国の指定を除く。出願人は、これらの追加される指定が確認を条件としていること、並びに優先日から15月が経過する前にその確認がなされない指定は、この期間の経過時に、出願人によって取り下げられたものとみなされることを宣言する。	
V-6	指定の確認から除かれる国	なし (NONE)

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

## 特許協力条約に基づく国際出願願書

副本 - 印刷日時 1999年08月31日 (31.08.1999) 火曜日 16時08分48秒

VI-1	先の国内出願に基づく優先権主張		
VI-1-1	先の出願日	1998年08月31日 (31.08.1998)	
VI-1-2	先の出願番号	平成10年特許願第246400号	
VI-1-3	国名	日本国 JP	
VII-1	特定された国際調査機関(ISA)	日本国特許庁 (ISA/JP)	
VIII	照合欄	用紙の枚数	添付された電子データ
VIII-1	願書	5	-
VIII-2	明細書	35	-
VIII-3	請求の範囲	7	-
VIII-4	要約	1	absk99pct60.txt
VIII-5	図面	21	-
VIII-7	合計	69	
	添付書類	添付	添付された電子データ
VIII-8	手数料計算用紙	✓	-
VIII-9	別個の記名押印された委任状	✓	-
VIII-12	優先権証明書	優先権証明書 VI-1	-
VIII-16	PCT-EASYディスク	-	フレキシブルディスク
VIII-17	その他	納付する手数料に相当する特許印紙を貼付した書面	-
VIII-18	要約書とともに提示する図の番号	2	
VIII-19	国際出願の使用言語名:	日本語 (Japanese)	
IX	提出者の記名押印		
IX-1	氏名(姓名)		
IX-2	権限		

## 受理官庁記入欄

10-1	国際出願として提出された書類の実際の受理の日	
10-2	図面:	
10-2-1	受理された	
10-2-2	不足図面がある	
10-3	国際出願として提出された書類を補完する書類又は図面であつてその後期間内に提出されたものの実際の受理の日(訂正日)	
10-4	特許協力条約第11条(2)に基づく必要な補完の期間内の受理の日	
10-5	出願人により特定された国際調査機関	ISA/JP
10-6	調査手数料未払いにつき、国際調査機関に調査用写しを送付していない	

## 国際事務局記入欄

11-1	記録原本の受理の日	
------	-----------	--

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

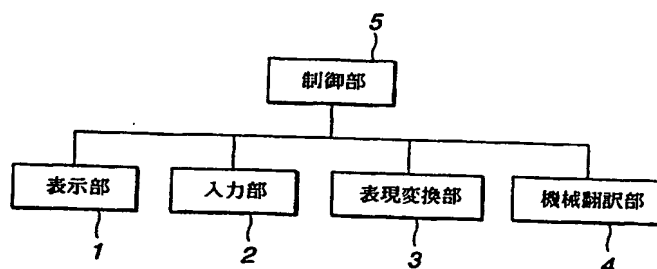




(51) 国際特許分類6 G06F 17/28	A1	(11) 国際公開番号 WO00/13102  (43) 国際公開日 2000年3月9日(09.03.00)
(21) 国際出願番号 PCT/JP99/04726  (22) 国際出願日 1999年8月31日(31.08.99)  (30) 優先権データ 特願平10/246400 1998年8月31日(31.08.98) JP  (71) 出願人 (米国を除くすべての指定国について) ソニー株式会社(SONY CORPORATION)[JP/JP] 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 Tokyo, (JP) (72) 発明者 ; および (75) 発明者 / 出願人 (米国についてのみ) 浅野康治(ASANO, Yasuharu)[JP/JP] 廣江厚夫(HIROE, Atsuo)[JP/JP] 島川真人(SHIMAKAWA, Masato)[JP/JP] 加賀美徹也(KAGAMI, Tetsuya)[JP/JP] 小林恵理香(KOBAYASHI, Erika)[JP/JP] 〒141-0001 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社内 Tokyo, (JP) (74) 代理人 小池 晃, 外(KOIKE, Akira et al.) 〒105-0001 東京都港区虎ノ門二丁目6番4号 第11森ビル Tokyo, (JP)		(81) 指定国 CN, JP, KR, US  添付公開書類 国際調査報告書

(54) Title: NATURAL LANGUAGE PROCESSING DEVICE AND METHOD

(54) 発明の名称 自然言語処理装置及び方法



- 1 ... DISPLAY SECTION  
 2 ... INPUT SECTION  
 3 ... REPRESENTATION CONVERTING SECTION  
 4 ... MACHINE-TRANSLATING SECTION  
 5 ... CONTROL SECTION

(57) Abstract

A natural language processing device for processing a natural language with few confirmation operations by the user, comprising an input section for inputting a natural language, a representation converting section for converting the representation of the natural language, a display section for displaying a sentence the representation of which is converted by the representation converting section so as to make a confirmation, a machine-translation section for machine-translating the confirmed sentence, and a control section for controlling the other sections.

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**